UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1944-1945 — N° 81

ÉTUDE CLINIQUE ET THÉRAPEUTIQUE DES HERNIES DIAPHRAGMATIQUES CONGÉNITALES CHEZ L'ENFANT

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le vendredi 23 mars 1945

PAR

Pierre-Jean-Marie-René-Auguste-Mathieu VINCENT

Ancien externe des Hôpitaux
Lauréat de la Faculté

Né à MORLAIX (Finistère), le 2 novembre 1920

Examinateurs de la Thèse

MM. JEANNENEY, professeur ..... *Président.*
LOUBAT, professeur ..... *Juges.*
FONTAN, agrégé ..... *Juges.*
POUYANNE, agrégé ..... *Juges.*

BORDEAUX
IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DELMAS
6, Place Saint-Christoly

1945

VINCENT (Pierre - Jean-Marie - René - Auguste-Mathieu)

Etude clinique et thérapeutique des hernies diaphragmatiques congénitales chez l'enfant. — Bordeaux, Delmas, 1945. In-8°, 86 p., fig.

(*Thèse Médec. Bordeaux, 1944-1945. N° 81.*)

VINCENT (Pierre - Jean-Marie - René - Auguste-Mathieu)

Etude clinique et thérapeutique des hernies diaphragmatiques congénitales chez l'enfant. — Bordeaux, Delmas, 1945. In-8°, 86 p., fig.

(*Thèse Médec. Bordeaux, 1944-1945. N° 81.*)

VINCENT (Pierre - Jean-Marie - René - Auguste-Mathieu)

Etude clinique et thérapeutique des hernies diaphragmatiques congénitales chez l'enfant. — Bordeaux, Delmas, 1945. In-8°, 86 p., fig.

(*Thèse Médec. Bordeaux, 1944-1945. N° 81.*)

VINCENT (Pierre - Jean-Marie - René - Auguste-Mathieu)

Etude clinique et thérapeutique des hernies diaphragmatiques congénitales chez l'enfant. — Bordeaux, Delmas, 1945. In-8°, 86 p., fig.

(*Thèse Médec. Bordeaux, 1944-1945. N° 81.*)

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1944-1945 — N° 81

ÉTUDE CLINIQUE ET THÉRAPEUTIQUE DES HERNIES DIAPHRAGMATIQUES CONGÉNITALES CHEZ L'ENFANT

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le vendredi 23 mars 1945

PAR

Pierre-Jean-Marie-René-Auguste-Mathieu VINCENT

Ancien externe des Hôpitaux
Lauréat de la Faculté

Né à MORLAIX (Finistère), le 2 novembre 1920

Examinateurs de la Thèse

MM. JEANNENEY, professeur ..... *Président.*
LOUBAT, professeur .....
FONTAN, agrégé ..... *Juges.*
POUYANNE, agrégé .....

BORDEAUX
IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DELMAS
6, Place Saint-Christoly

1945

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYEN : M. DUPÉRIÉ.

ASSESSEUR : M. LABAT.

PROFESSEURS HONORAIRES :

M. DENIGÈS, BEILLE, DUPOUY, A. MANDOUL, PETGES, GUYOT, ABADIE, ROCHER, LANDE, DUVERGEY, CARLES.

PROFESSEURS :

	MM.		MM.
Clinique médicale	N.	Zoologie et parasitologie	R. SIGALAS
id.	DUPÉRIÉ.	Médecine expérimentale	N.
Clinique chirurg. et gynécol.	JEANNENEY.	Clinique ophtalmologique	BEAUVIEUX.
Clinique chirurgicale	PAPIN.	Clinique chirurg. inf. et orthop.	LOUBAT.
Clinique d'accouchements	RIVIÈRE.	Clin. des maladies infectieuses	DAMADE.
Anatomie pathol. et microsc. clin.	DE GRAILLY.	Chimie biologique et médicale	MACHEBOEUF
Anatomie	VILLEMIN.	Physique méd. et pharmaceutique.	N.
Anatomie générale et histologie.	G. DUBREUIL.	Méd. col. et clin. mal. exotiques.	BONNIN.
Hygiène	LEURET.	Clin. malad. cutanées et syphilit.	JOULIA.
Médecine légale et déontologie	DERVILLÉE.	Clin. des mal. des voies urinaires.	DARGET.
Electroradiol. et clin. d'él. médic.	RÉCHOU.	Clin. mal. nerveuses et mentales.	DELMAS-MARSALET.
Chimie	CHELLE.	Clin. d'oto-rhino-laryngologie	N.
Botanique et matière médicale	GOLSE.	Toxicologie et hygiène appliquée.	LABAT.
Pharmacie	VITTE	Hydrologie thérap. et climatol.	CREYX.
Physiologie	FABRE.	Clinique odonto-stomatologique.	DUBECQ.

PÉRY (Obstétrique). PERRENS (Maladies mentales). CHARRIER (Chirurgie générale). FAUGÈRE (Obstétrique).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie	DUFOUR.	Chirurgie générale	POUYANNE.
Physiologie	FRANCK.	Obstétrique	N.
Médecine générale	PIÉCHAUD.	id.	MAHON.
id.	N.	Ophtalmologie	N.
id.	FONTAN.	Oto-rhino-laryngologie	DESPONS.
id.	BROUSTET.	Dermatologie et syphiligraphie	N...
id.	N.	Physique médicale	N...
id.	SARIC.	Chimie gén. pharm. et toxicol.	CASTAGNOU.
id.	DUBARRY.	Histoire natur. pharmaceutique	GIRARD.
Chirurgie générale	N.	Pharmacie	MESNARD.
id.	MASSÉ.	id.	GRANGER.
id.	N.	Histoire natur. méd. et parasitol.	R. MANDOUL
id.	MAGENDIE.		

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Médecine opératoire	MASSÉ.	Chimie minérale	CASTAGNOU.
Accouchements	MAHON.	Botanique	GIRARD.
Puériculture	FAUGÈRE.	Cryptogamie	GIRARD.
Zoologie et parasitologie	R. MANDOUL.	Pharmacie galénique	MESNARD.
Urologie	N...	Bactériologie	MOUREAU.
Législation pharmaceutique	POPLAWSKI.	Physiologie	Mlle ROUGIE
Ophtalmologie	N.	Chimie biologique	TAYEAU
Anatomie	J. BEAUVIEUX	Parasitologie et biologie appliqu.	PAUTRIZEL.

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK

A LA MEMOIRE DE MA MERE

Ravie trop tôt à ma grande affection.

A MON PERE

A qui je dois tout. Qu'il trouve ici l'affectueux hommage de son fils aîné reconnaissant.

A MA FEMME

Avec toute ma tendresse.

A MES FRERE ET SŒURS

A MA BELLE-MERE

A MON BEAU-PERE

LE DOCTEUR CHARLES FURET

A MES BEAUX-FRERES ET BELLE-SŒUR

A MON ONCLE

LE DOCTEUR RENÉ ARTUR

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A NOS MAITRES DE LA FACULTE ET DES HOPITAUX

STAGE

Monsieur le Docteur DESQUEYROUX
Monsieur le Docteur BLANCHOT
Monsieur le Professeur ROCHER

EXTERNAT

Monsieur le Professeur ROCHER
Monsieur le Professeur CRUCHET
Monsieur le Docteur BARDON
Monsieur le Professeur agrégé FONTAN
Monsieur le Professeur DELMAS-MARSALET
Monsieur le Docteur E. DUBOURG
Monsieur le Professeur LOUBAT

A NOTRE MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR H.-L. ROCHER

Membre des Sociétés internationales de Chirurgie,
Membre correspondant de l'Académie de Chirurgie,
Président de la Société française d'Orthopédie,
Membre honoraire de la Société italienne d'Orthopédie,
Chevalier de la Légion d'honneur,

Qui nous a inspiré le sujet de cette thèse, et dont la bienveillante autorité nous a toujours guidé jusqu'au couronnement de nos études médicales.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ POUYANNE

Chirurgien des Hôpitaux.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ FONTAN

Médecin des Hôpitaux,
Officier d'Académie.

A NOTRE MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR E. LOUBAT

Professeur de Clinique chirurgicale infantile et Orthopédie,
Chirurgien des Hôpitaux,
Membre associé national de l'Académie de Chirurgie,
Officier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique.

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR JEANNENEY

Professeur de Clinique chirurgicale et gynécologique,
Chirurgien des Hôpitaux,
Chirurgien adjoint du Centre régional contre le cancer.
Membre correspondant de l'Académie de Chirurgie,
Membre correspondant de l'Académie de Médecine (section Chirurgie),
Chevalier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique.

Qui a bien voulu nous faire l'honneur de présider cette thèse.

ÉTUDE CLINIQUE ET THÉRAPEUTIQUE

DES

HERNIES DIAPHRAGMATIQUES CONGÉNITALES

CHEZ L'ENFANT

PLAN

I. — Introduction.

II. — Embryologie. — Pathogénie.

III. — Anatomie normale et pathologique.

IV. — Observations. — Tableau synoptique.

V. — Etude clinique.

VI. — Diagnostic. — Radiologie.

VII. — Evolution. — Complications.

VIII. — Traitement.

Conclusions.

Bibliographie.

I

INTRODUCTION

Normalement, la cavité thoracique ne contient que les poumons, le cœur et les organes médiastinaux, tandis que la cavité abdominale renferme l'estomac, le foie et les autres viscères. Cette disposition peut se trouver modifiée dans deux circonstances. Le diaphragme peut présenter une situation anormalement élevée, de telle sorte que les organes abdominaux se trouvent dans le thorax tout en demeurant au-dessous du diaphragme : c'est l'éventration diaphragmatique ou mégadiaphragme de Bard, ou bien, grâce à l'existence d'un orifice anormal dans le diaphragme, les viscères abdominaux viennent se placer à l'intérieur du thorax, au-dessus du diaphragme : c'est la hernie diaphragmatique qui peut être congénitale ou acquise à la faveur d'un traumatisme.

Nous n'envisagerons dans notre travail que l'étude de la hernie diaphragmatique congénitale. Nous pouvons la définir comme l'issue d'un ou plusieurs viscères abdominaux dans le thorax à la faveur d'une brèche du diaphragme, brèche ordinairement causée par l'absence de fusion des différentes parties du diaphragme embryonnaire. De cette définition sont donc à éliminer les cas exceptionnels (trois dans la littérature) dans lesquels il y a passage des viscères thoraciques dans l'abdomen.

Nous limiterons notre travail à l'étude clinique et thérapeutique de cette malformation congénitale chez l'enfant, en fixant pour limite extrême l'âge de 15 ans. Encore ne nous occuperons-nous pas de la hernie diaphragmatique congénitale chez le nouveau-né. Forme très spéciale, la hernie est

alors incompatible avec la vie et amène une mort rapide par asphyxie après un cri unique. Intéressante au point de vue anatomo-pathologique, elle ne l'est pas du tout au point de vue où nous nous plaçons, c'est-à-dire surtout clinique et thérapeutique.

Les hernies diaphragmatiques congénitales ainsi définies sont des malformations rares, mais non pas, à proprement parler, exceptionnelles. Elles se rencontrent plus fréquemment qu'il ne l'est généralement admis par les médecins. Il y a donc un intérêt d'autant plus grand à les connaître qu'elles ne sont pas obligatoirement des découvertes d'autopsie : la clinique, et surtout un examen radiologique, nous mettront souvent sur la voie d'un diagnostic fait dans les deux tiers des cas d'après les dernières statistiques.

Le diagnostic et le traitement délicat de la hernie diaphragmatique congénitale chez l'enfant ont fait l'objet de nombreuses études. Malgré la rareté de la malformation, la littérature sur cette pathologie du diaphragme en général et chez l'enfant en particulier est considérable. Il nous était matériellement impossible de tout consulter. Aussi, nous sommes-nous surtout attaché à lire les travaux récents, depuis 1935 (date du rapport de Ménégaux et Costantini, sur la technique et les conséquences physiologiques des opérations portant sur le diaphragme, au XLIV[e] Congrès français de chirurgie). Les plus intéressants sont évidemment ceux qui se rapportent aux cas traités chirurgicalement. Cette lecture nous a montré la diversité des opinions sur la question et la difficulté de l'acte chirurgical.

II

EMBRYOLOGIE — PATHOGENIE

Le diaphragme a un développement si complexe qu'il n'est pas difficile de comprendre comment une brèche peut naître là où ses différentes parties constitutives devaient se rencontrer. Pour la compréhension de la pathogénie des hernies diaphragmatiques congénitales, il est donc nécessaire de rappeler l'embryologie normale du diaphragme qui est décrite de différentes manières. Au début du développement, il existe dans le tronc une grande cavité unique : le cœlome, que le diaphragme viendra cloisonner, en séparant le thorax de l'abdomen.

La formation de cette cloison a été diversement interprétée par les auteurs. Mais si l'on excepte et rejette la théorie de Koelliker (formation du diaphragme par deux moitiés latérales se rejoignant sur la ligne médiane — il n'y a jamais de hernie médiane), on se trouve en présence de deux descriptions principales :

1° **Théorie de Cruveilhier, Uskow, Cadiat, Brachet et les classiques.** — Le diaphragme se développerait des premières semaines jusqu'à la fin du troisième mois aux dépens de deux formations : le septum transversum de His et les piliers de Uskow, les choses se compliquant un peu du fait de la formation du sac péricardique (fig. 1).

Le septum transversum de His. — Chacune des veines vitelline et ombilicale détermine de chaque côté, en regard l'une de l'autre, des évaginations du mésoderme dans la cavité

pleuro-péritonéale. La vitelline soulève la splanchnopleure; l'ombilicale, la somatopleure. Ces deux replis à leur terminaison se fusionnant forment en s'unissant un pont mésodermique transversal entre somato et splanchnopleure : c'est le mésocarde de Koelliker.

Les deux mésocardes latéraux se rejoignent sur la ligne médiane, et le tissu qui les forme s'épaissit à ce niveau, constituant une masse mésodermique importante : le septum transversum. Celui-ci, lorsque la paroi antérieure du corps

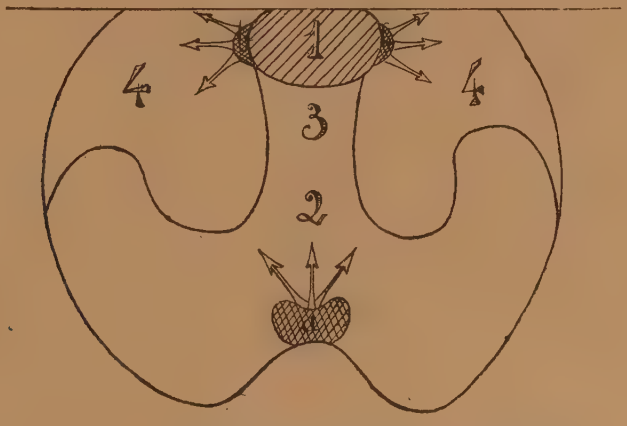


Fig. 1. — *Développement et formation du diaphragme d'après la théorie classique.*

1. Proéminence vertébrale. — 2. Septum transversum de His. — 3. Membrane pleuro-péricardique. — 4. Foramen de Bochdalek. — *a*. Bourgeon ventral. — *b*. Piliers de Uskow.

s'est formée, se présente comme une cloison transversale avec un bord antérieur adhérant à la paroi ventrale, et un bord postérieur libre, proéminent dans la cavité cœlomique. La saillie accentuée que fait à l'intérieur de celle-ci la colonne vertébrale flanquée latéralement des ébauches pulmonaires donne au canal de communication entre les parties supérieure et inférieure (pleurale et péritonéale) du cœlome la forme d'un croissant terminé latéralement par deux gouttières latéro-vertébrales. Il est à noter que seule la partie supérieure du septum appartiendra au diaphragme définitif,

la partie inférieure étant occupée par les bourgeons hépatiques.

La cavité péricardique s'isole alors des cavités pleurales par deux crêtes mésodermiques latérales, qui, naissant de la partie moyenne de chacune des deux gouttières latéro-vertébrales, croissent d'arrière en avant et viennent se fusionner au septum transversum : ainsi se ferme la cavité péricardique vers le troisième mois de la vie intra-utérine. A ce stade, les cavités pleurales forment le long du rachis deux diverticules en communication avec le péritoine par les deux gouttières précitées : orifices pleuro-péritonéaux, ou foramina de Bochdalek.

Les piliers de Uskow. — Ce sont les bourgeons postérieurs qui, nés secondairement de chaque membrane pleuro-péricardique, formeront l'ébauche postérieure droite et gauche du diaphragme. Evaginations du mésoderme au nombre de deux de chaque côté, ils se soudent en une membrane pleuro-péritonéale. Croissant d'arrière en avant, ils ne tardent pas à oblitérer le foramen de Bochdalek, donnant au diaphragme sa forme et sa constitution définitive. Chez l'enfant déjà grand, le point de pénétration diaphragmatique du nerf phrénique marque sensiblement la limite embryologique des bourgeons antérieurs et postérieurs (surtout à droite);

2° **Théorie de Broman.** — Cet auteur donne une description plus complexe. Le diaphragme est formé par (fig. 2) :

a) en avant, le septum transversum oblique en haut et en arrière, dont la partie crânienne formera le péricarde, tandis que la partie caudale formera la portion du diaphragme définitif qui correspond au plancher du cœur;

b) en arrière, sur la ligne médiane, le mésentère, et, latéralement, les piliers de Uskow;

c) au pourtour, les parois latérales du corps. L'accroissement considérable de la cavité pleurale dépassant largement celui du diaphragme provoque un repli de la paroi du corps

qui prolonge le diaphragme et en constitue définitivement la partie périphérique.

En somme, aux éléments constituants du diaphragme, Broman ajoute le mésentère et la paroi latérale du corps. En outre, il précise les dates de soudure de ces différents éléments : en particulier, la fermeture serait en voie d'achèvement plutôt à droite qu'à gauche. La séparation entre les

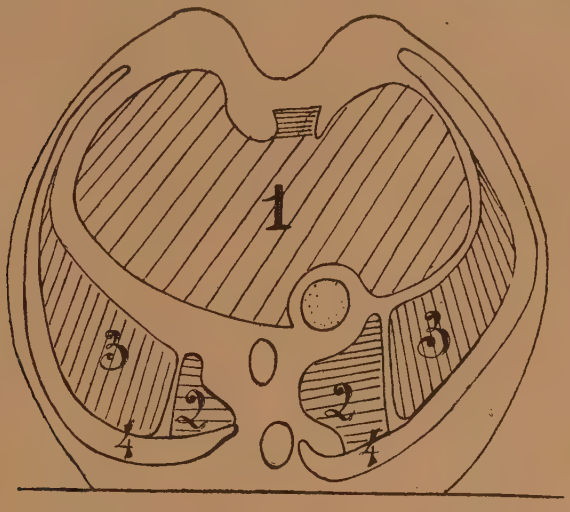


FIG. 2. — *Diaphragme d'embryon humain de 21 mm. vu d'en haut et d'arrière* (d'après Broman).

1. Partie péricardique formée par le septum transversum. — 2. Partie dérivée du mésentère. — 3. Partie dérivée des piliers de Uskow et de la membrane pleuro-péritonéale. — 4. Partie isolée des parois du corps par agrandissement de la cavité thoracique.

deux cavités pleurale et péritonéale est achevée chez l'embryon de 20 mm. La constitution embryonnaire du diaphragme n'est que membraneuse. La musculature a une origine plus simple, probablement unique aux dépens des 1er, 2e, 3e myotomes du cou, et n'apparaît que secondairement, quand tout le diaphragme fibreux est constitué, vraisemblablement au début du deuxième mois embryonnaire, lorsque l'ébauche membraneuse du diaphragme se trouve à la hauteur du 4e segment cervical.

Sur ces derniers points, il semble bien que les différents

auteurs soient à peu près d'accord. Après le deuxième, suivant les uns; le troisième mois, suivant les autres, le diaphragme devient charnu, sauf au niveau de ce qui deviendra le centre phrénique.

Ce sont ces notions embryologiques qui expliquent la différence anatomique existant entre les hernies sans sac, où il y a absence complète du diaphragme au moment de la formation membraneuse, et les hernies avec sac, où l'ébauche membraneuse est complète, mais où l'envahissement musculaire s'est localement arrêté, réalisant une anomalie phrénique plus tardive. Il faut donc diviser les hernies diaphragmatiques congénitales en hernies embryonnaires et en hernies fœtales, dont le mécanisme de formation reste imprécis.

I. — *Hernies embryonnaires sans sac.*

Deux théories tentent d'expliquer leur formation :

a) **Théorie de Cruveilhier.** — « La solution de continuité du diaphragme, toujours accompagnée de hernie diaphragmatique, est probablement la conséquence de la présence des viscères dans la cavité thoracique, et non la cause du déplacement des viscères. » (*In* thèse de J. Quenu.) Pour justifier cette théorie, on a invoqué :

— l'atrésie du poumon, qui ne peut résulter que d'une compression lente au cours de la vie intra-utérine;

— les cas de hernies d'un lobe hépatique de dimension plus grande que celle de l'orifice diaphragmatique.

On a aussi apporté d'autres arguments : si la situation ectopique intrathoracique des viscères normalement abdominaux est primitive, il faut que l'ectopie se fasse avant la fermeture des orifices pleuro-pulmonaires, c'est-à-dire à une date très précoce. Or, la topographie de l'orifice herniaire est souvent la même que celle de l'orifice pleuro-pulmonaire; l'absence de sac laisse supposer une anomalie de l'ébauche membraneuse, donc une anomalie très précoce. Merger et Leuret, dans leur observation, apportent par ailleurs les arguments

suivants : absence d'accolement des mésos, existence d'un sac péricardique, non pas refoulé, mais développé à droite — toutes choses qui font penser à une ectopie des viscères très précoce, antérieure même à la formation du péricarde.

b) **Théorie actuelle.** — Elle semble prévaloir. La brèche diaphragmatique serait primitive et les viscères s'engageraient secondairement dans le thorax lors des premiers mouvements respiratoires, par suite de l'aspiration thoracique. En faveur de ce mécanisme, on a l'argument clinique du tirage sous-sternal dès les premiers mouvements respiratoires. Cependant, son apparition tardive, après une période de latence de deux mois ou plus, pourrait indiquer qu'il peut être aussi bien dû à la présence qu'au passage des viscères dans le thorax, à moins qu'il ne s'agisse, dans ce dernier cas, d'un engagement tardif. De plus, l'atrophie du poumon, la fréquence avec laquelle on trouve dans le thorax un lobe hépatique de dimension supérieure à celle de l'orifice diaphragmatique, ne sont pas des arguments certains. En effet, on sait maintenant, pour les hernies traumatiques, qu'une partie des viscères abdominaux peut passer dans le thorax par un orifice minuscule.

Cette seconde théorie ne s'oppose d'ailleurs pas à la conception d'une anomalie très précoce du diaphragme, puisque, du fait de l'absence de respiration pendant la vie intra-utérine, l'orifice peut rester béant sans qu'il y ait passage des viscères.

Telles sont les deux théories pathogéniques; tout en nous gardant de rejeter délibérément l'ancienne théorie de Cruveilhier, nous voyons que, pour la plupart des auteurs, c'est bien le développement anormal du diaphragme qui conditionne la hernie.

II. — *Hernie fœtale avec sac.*

Pour cette dernière, plus tardive, le mécanisme n'est guère discuté. Il ne peut s'agir que d'une anomalie primitive de

la musculature du diaphragme, suivie d'une poussée secondaire des viscères abdominaux. On rencontre en effet constamment un sac membraneux associé à une pauvreté du contenu herniaire, fait de viscères; ces hernies sont situées à proximité du point faible. C'est le mécanisme de toutes les hernies.

Quant au fait de la plus grande fréquence des hernies gauches, nombreuses sont les théories qui ont voulu l'expliquer : la plus admise est le rôle protecteur du foie. Mais les études des auteurs contemporains, et en particulier de Merget et Leuret, ont montré que le foie est symétrique durant la période embryonnaire jusqu'au moins six semaines ou deux mois, et que, pas plus à gauche qu'à droite, il n'obture l'orifice pleuro-péritonéal. On pense actuellement qu'il vaut mieux envisager que le développement du diaphragme se fait plus précocement et plus largement à droite qu'à gauche, et qu'il vaut mieux invoquer les différences de dimensions et de rapport des fentes pleuro-pulmonaires. A droite, la fente est petite et n'est en rapport qu'avec le foie, tandis qu'à gauche la fente est plus large et en rapport immédiat avec l'estomac.

En définitive, si l'embryologie nous permet d'entrevoir dans ses grandes lignes le problème, il n'en reste pas moins vrai que la pathogénie des hernies diaphragmatiques congénitales est loin d'être résolue.

III

ANATOMIE NORMALE ET PATHOLOGIQUE

Anatomie normale.

L'anatomie descriptive et topographique du diaphragme est faite en détail dans tous les ouvrages classiques. Aussi, nous n'envisagerons ici que certains points qui présentent un intérêt chirurgical.

Le diaphragme est la cloison qui, musculaire à sa périphérie et tendineuse à son centre, sépare la cavité thoracique de la cavité abdominale. Elle se présente à nous, sur une coupe antéro-postérieure, comme une voûte regardant en bas, ses insertions étant beaucoup plus basses en arrière qu'en avant. De ce fait, la portion antérieure du muscle est presque horizontale, alors que sa partie postérieure est sensiblement verticale.

Il résulte de ceci que le diaphragme ayant une forme concave en bas, les cavités thoraciques et abdominales se compénètrent, la partie haute du ventre s'enfonçant dans la poitrine, tandis que celle-ci déborde latéralement l'abdomen. D'où un abord difficile des organes sous-diaphragmatiques.

Certains auteurs, et en particulier Grégoire, ont même voulu voir là une région topographique bien distincte : la région thoraco-abdominale, intermédiaire entre le thorax et l'abdomen.

Le diaphragme est inséré circulairement sur la périphérie de la base thoracique et la colonne vertébrale. Les fibres charnues convergent vers le centre phrénique. Les incisions du diaphragme qui ménageront le mieux la constitution du

muscle seront donc radiées, puisqu'elles écartent les fibres musculaires sans les sectionner en travers. Les insertions vertébrales du muscle n'ont que peu d'intérêt chirurgical. On n'aborde jamais opératoirement les piliers vertébraux. Les insertions costales sont, elles, plus importantes. Elles se font à la face profonde du gril costal de la 7e à la 12e côte. La première digitation est purement chondrale, mais les suivantes sont chondro-costales, et les dernières sont costales, formant des arcades aponévrotiques qui unissent les extrémités costales entre elles et la 12e côte à la 1re apophyse costiforme. Ces insertions forment une ligne continue du 7e cartilage costal aux piliers vertébraux, et les faisceaux musculaires qui en naissent forment un plan continu sans orifice naturel. Cependant, au niveau de l'arcade du carré des lombes (de la 12e côte à l'apophyse costiforme de L1), les fibres musculaires sont très clairsemées et peuvent même manquer complètement, d'où la formation de l'hiatus costo-lombaire, ou foramen triangulaire de Bochdalek, qui n'est que le reliquat du canal pleuro-péritonéal de l'embryon. C'est là, comme nous le verrons plus loin, qu'une anomalie du développement du muscle peut livrer passage à des hernies diaphragmatiques congénitales.

Mentionnons enfin les insertions diaphragmatiques sternales à la face postérieure de la base de l'appendice xyphoïde. Les faisceaux musculaires issus de ces insertions, au nombre de deux, se portent horizontalement en arrière, mais restent toujours séparés des insertions costales par une fente triangulaire à sommet postérieur : la fente de Larrey, qui livre passage à une branche de la mammaire interne et où peuvent se développer des hernies diaphragmatiques congénitales.

L'ensemble du diaphragme constitue donc une voûte divisée en deux coupoles droite et gauche, par la dépression cardiaque. La coupole droite est plus élevée que la gauche (de 10 à 12 mm.), elle atteint le 4e cartilage costal droit, tandis que la gauche n'atteint que le 5e cartilage gauche. Ces chiffres ne sont d'ailleurs que des moyennes (en expiration forcée

sur le cadavre), et sont extrêmement variables, surtout chez les enfants, où, au cours de la respiration, la hauteur des coupoles et de la voûte peut varier physiologiquement de 1 à 7 cm.

La variation de hauteur des coupoles avec la position du tronc, des bras, et avec l'angle d'ouverture du thorax, est beaucoup plus intéressante pour le chirurgien. Ménégaux, dans son rapport au Congrès de chirurgie, donne un bon résumé de l'étude d'Assmann sur l'influence de ces différents facteurs (*Die Roëntgendiagnostik der inneren Erkrankungen*, Leipzig, 1921) : « Dans la position debout, les coupoles s'abaissent de 1 à 2 cm.; dans la position assise, le diaphragme descend encore plus bas et atteint souvent la 6e côte. Au contraire, la voûte phrénique subit une ascension marquée dans le décubitus dorsal. Si le sujet est placé en lordose exagéré (position cambrée), le diaphragme s'abaisse encore. Si bien que la meilleure position pour atteindre le diaphragme par voie abdominale est la position proclive, cambrée en lordose et cuisses fléchies sur le bassin. Mais il y a plus : si le sujet est placé latéralement, l'hémi-diaphragme inférieur (du côté de la table) s'élève, tandis que l'hémi-diaphragme supérieur (du côté de l'opérateur) descend. Enfin, les mouvements diaphragmatiques s'amplifient du côté inférieur et diminuent au contraire du côté supérieur. Il s'ensuit immédiatement que, dans la position proclive, cambrée et latérale, l'hémi-diaphragme le plus élevé est le mieux accessible. Cet avantage doit suffire pour le recommander au cours des opérations abdominales portant sur une coupole.

» Dans l'élévation du bras, il se produit toujours un abaissement de l'hémi-diaphrame correspondant. Ce phénomène, déjà signalé par Hofbauer et Holzknecht, a été confirmé par Assmann. Il peut être mis à profit au cours d'une intervention abdominale pour abaisser au maximum une coupole diaphragmatique.

» Si l'ouverture inférieure du thorax est large, les points

d'insertion du diaphragme sont écartés, et, par conséquent, le sommet de la coupole abaissé. Inversement, un rétrécissement de l'ouverture du thorax rapproche les origines du muscle et élève sa coupole (Assmann). Il y a donc une disposition anatomique qui favorise l'abord abdominal du diaphragme chez les sujets à thorax évasé et qui la complique au contraire chez les malades à thorax étroit. »

Pour terminer cette courte étude chirurgicale sur l'anatomie normale du diaphragme, notons que :

— la face supérieure du diaphragme est recouverte par le péricarde et les plèvres. La partie moyenne répondant au péricarde et au médiastin est inaccessible. Les parties latérales répondent aux plèvres, dont le cul-de-sac périphérique ou cul-de-sac costo-diaphragmatique est très lâchement adhérent au gril costal et au diaphragme, si bien qu'en refoulant prudemment la graisse sous-pleurale on refoule aussi le cul-de-sac sans l'ouvrir;

— la face inférieure du diaphragme répond par l'intermédiaire de la séreuse péritonéale aux organes abdominaux supérieurs. A droite : rein droit, foie et appareil ligamentaire hépatique; à gauche : rein gauche, portion haute de l'estomac (ligament phréno-gastrique) et rate (ligament phréno-splénique);

— les seuls orifices normaux du diaphragme qui peuvent donner lieu à des hernies diaphragmatiques congénitales sont la fente de Larrey et l'orifice œsophagien. Par ce dernier peuvent passer un type de hernie spéciale, la hernie du hiatus, bien étudiée et différenciée par Akerlund. Nous ne l'étudierons pas dans ce travail, envisageant simplement les hernies diaphragmatiques congénitales vraies;

— l'innervation motrice du diaphragme est assurée par les nerfs phréniques droit et gauche, qui, malgré leur disposition différente à droite et à gauche, peuvent être repérés et atteints facilement après ouverture du thorax immédiatement au-dessus de leur point de pénétration dans le diaphragme;

— la vascularisation du diaphragme, très riche, se fait par des artères que le muscle reçoit par ses deux faces, les deux systèmes échangeant des anastomoses et leurs collatérales ayant toujours une disposition radiée. De ce fait, une section dans une partie quelconque du muscle ne risque pas d'ischémier une de ses portions, et les incisions auront d'autant plus de chance d'être exsangues qu'elles seront radiées, parallèles aux faisceaux musculaires.

Anatomie pathologique.

Comme nous l'avons vu au cours de l'étude de l'embryologie, un fait essentiel domine le sujet : ce sont les deux périodes embryonnaire et fœtale du développement du diaphragme et son corollaire immédiat, la présence ou l'absence du sac herniaire suivant l'époque de l'arrêt du développement. Avant quatre mois, la formation est dite *embryonnaire* : il n'y a pas de sac, les cavités pleurale et péritonéale communiquement librement, rien ne limite l'ascension dans le thorax des organes abdominaux, qui peuvent se fixer aux viscères intrathoraciques par la formation d'adhérences. Après quatre mois, la hernie est dite *fœtale* : il existe un sac formé par l'adossement des deux séreuses; l'ectopie viscérale est ainsi limitée, et il y a peu ou pas d'adhérences.

Il est parfois difficile, même sur la table d'opération ou d'autopsie, de reconnaître si la hernie présente ou non un sac : des adhérences pouvant réaliser un feutrage serré, qui constitue un faux sac, et réciproquement un véritable sac pouvant s'être rompu secondairement sous une poussée viscérale.

Il faut d'ailleurs remarquer que la hernie du type fœtal ou hernie vraie de Nélaton est extrêmement rare : le sac manque dans les 9/10 des cas, et la plupart des hernies sont donc du type embryonnaire. Dans l'étude personnelle que nous avons faite sur les cas publiés récemment, nous ne trouvons sur 45 cas relevés que 2 cas de hernies fœtales.

Mais, que la hernie ait ou non un sac, il se produira le plus souvent, pour ne pas dire toujours, une ectopie intrathoracique des viscères à travers l'orifice anormal du diaphragme.

1° **Orifice diaphragmatique.** — Il doit être étudié séparément pour l'une et l'autre espèces de hernie (fig. 3).

a) Hernie embryonnaire. — Elle siège presque toujours à gauche. La proportion entre les hernies diaphragmatiques

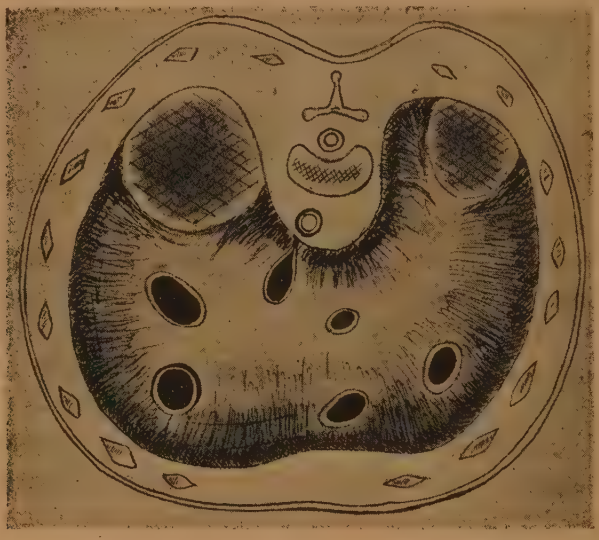


Fig. 3. — *Emplacements fréquents de la hernie* (d'après Truesdale).

congénitales droite et gauche varie de 1/8 à 1/4, selon les anatomistes (Dietz, Goesswitz, Boursier, Kahn, Leichtenstein), 79 fois contre 17 d'après Paillard, 9 % pour Eppinger, 14 % pour Latta, 25 % pour Greenwald et Steiner, et même, dans notre propre statistique, sur 45 cas étudiés nous ne relevons que 2 cas de hernies diaphragmatiques congénitales droites embryonnaires. De plus, elles sont le plus souvent postéro-latérales, sauf dans le cas d'aplasie des faisceaux sterno-costaux antérieurs, et là elles sont beaucoup plus fréquentes à droite qu'à gauche, représentant alors une fente de Larrey anormalement large.

Suivant la largeur de l'orifice diaphragmatique, on rencontrera des hernies complètes, incomplètes ou complexes. Dans les deux premiers cas, il s'agit d'une aplasie ou absence partielle d'un bourgeon dorsal.

Hernie embryonnaire complète. — L'orifice est ovalaire postérieur gauche entre les insertions vertébrales et costales du diaphragme. Ce n'est en somme que le reliquat du foramen de Bochdalek. Il est circonscrit d'un côté par la paroi thoracique et de l'autre par un rebord diaphragmatique en forme de croissant, qui correspond au septum transversum, qui, lui, ne manque jamais.

Hernie embryonnaire incomplète. — C'est une forme atténuée du cas précédent. La membrane pleuro-péritonéale s'est développée en partie. L'orifice ovalaire est de siège plus variable. Il est situé tantôt en arrière ou au milieu du diaphragme, tantôt au voisinage du pilier ou de l'orifice œsophagien.

Hernie embryonnaire complexe. — On se trouve en présence d'une absence complète d'un bourgeon dorsal. Le pilier gauche (le plus généralement) ayant fait défaut, il y a absence d'un hémi-diaphragme et fusion de l'orifice herniaire avec les orifices naturels aortique et œsophagien, et parfois même avec celui de la veine cave inférieure. Le plus souvent, cette énorme malformation est incompatible avec la vie en raison des grosses anomalies viscérales, et quand par hasard un tel sujet arrive jusqu'à l'âge où un acte chirurgical peut être tenté, il y a généralement impossibilité de rétablir la cloison diaphragmatique, et le chirurgien est obligé de refermer sans avoir pu rien tenter.

b) Hernie fœtale. — A l'opposé des hernies embryonnaires et de leur siège constant, celles-ci n'ont pas de siège fixe, elles sont moins rares à droite que la hernie embryonnaire, et c'est ainsi que, parmi les observations que nous avons recueillies, les deux cas de hernies fœtales sont des hernies

droites. L'orifice est rarement médian, mais plutôt latéral et postérieur. Il est quadrangulaire, à bords tendineux, et tapissé des deux feuillets séreux qui forment un sac au contenu herniaire.

2° **Contenu de la hernie.** — Tous les viscères abdominaux peuvent se rencontrer dans le contenu des hernies congénitales, sauf, on le conçoit assez aisément, les viscères pelviens. Dans les hernies fœtales, le sac limite parfois l'ectopie thoracique, mais, dans les hernies embryonnaires, les viscères peuvent envahir toute une cavité pleurale.

De tous les organes contenus dans ces hernies congénitales, c'est l'estomac que l'on rencontre le plus souvent en position ectopique, puis viennent le côlon, l'épiploon, le grêle, la rate, le foie, le pancréas et le rein. Toutes les statistiques sont d'ailleurs d'accord. En voici deux basées sur 300 cas et la nôtre, plus modeste, sur 45 :

	Rochard cité par Quenu	Lacher cité par Eppinger	Personnelle
	%	%	%
Estomac	62	54	53
Côlon	58	48	44,5
Grêle	38	28	33,5
Epiploon	36	32	»
Rate	26	»	18
Foie	20	15	4,5
Duodénum	16	2	»
Cæcum	12	7	»
Pancréas	10,5	9	2,2
Rein	1	0,7	2,2

L'estomac le plus fréquemment hernié (7 fois sur 10, d'après Hedblon) peut l'être en partie ou en totalité. Dans la première éventualité, il est étranglé au niveau du diaphragme, présentant deux poches, l'une sus et l'autre sous-diaphragmatique. Dans le second cas, il est entièrement intrathoracique. Mais ce qu'il faut bien remarquer, c'est qu'à part de rares exceptions où l'estomac est entièrement remonté, conservant ses rapports vis-à-vis de ses orifices, il ne se présente pas avec

son aspect et sa direction normale. Il paraît tordu sur lui-même, le pylore étant rapproché du cardia ou derrière lui. Ce volvulus est d'ailleurs variable suivant les cas. En effet, la hernie a pu survenir avant que l'estomac n'ait subi sa torsion embryologique ou durant une des étapes de cette torsion. Dans le même ordre d'idées, mais c'est une rareté, il est possible que l'intestin soit resté à l'état embryonnaire, sans torsion ou sans différenciation en grêle et en côlon, ou les deux à la fois. Et enfin, bien que la hernie gastrique isolée soit fréquente, quand elle est totale, le plus souvent elle entraîne une ectopie splénique associée.

Les autres organes se rencontrent dans les proportions indiquées ci-dessus. Le foie, lorsqu'il fait hernie, est en général bilobé, son segment thoracique étant plus volumineux que le segment abdominal et irréductible. Notons enfin que l'épiploon suit les organes abdominaux, facilite leur glissement, mais ne se hernie seul que rarement.

3° **Etat des organes thoraciques.** — L'ectopie intrathoracique des viscères abdominaux retentit sur les viscères thoraciques. Le poumon est refoulé vers le haut, atélectasié, et parfois réduit à l'état d'une languette. La cavité pleurale est agrandie, le thorax s'élargit, et le cœur est déplacé et refoulé. Bien plus, le poumon, du côté de la hernie, peut aussi, du fait d'une coque adhérentielle, perdre totalement ou partiellement sa faculté d'expansion. Il pourra donc, après une intervention visant à la cure radicale, persister une cavité résiduelle plus ou moins importante.

Les organes herniés et les organes thoraciques sont le plus souvent adhérents entre eux ou aux organes voisins. Mais il est cependant un caractère qui, s'il est rare, appartient en propre aux hernies diaphragmatiques congénitales, c'est le libre jeu des viscères non adhérents suivant les mouvements respiratoires et pouvant retomber dans l'abdomen.

Il faut enfin noter que la malformation est plus fréquente chez les garçons que chez les filles. Les statistiques donnent

comme chiffre le double de hernies diaphragmatiques congénitales chez le garçon, et, dans notre propre statistique, le rapport est de 2/3. Pour terminer, signalons que l'on trouve parfois d'autres malformations congénitales associées. Pour notre part, nous en avons relevé deux cas, dont l'un complexe, avec hernie ombilicale, ectopie testiculaire double, hypospadias.

IV

OBSERVATIONS — TABLEAU SYNOPTIQUE

Observation I.

(Publiée dans les *Archives d'électricité médicale*, mai 1938, par le Professeur Rocher et les Docteurs Pouyanne et Ch. Rocher.)

L'enfant R... (Henri), sans antécédents héréditaires, naquit à terme le 7 décembre 1933, mais aussitôt il présentait une crise d'asphyxie bleue qui aurait duré deux heures.

Depuis, l'enfant criait toutes les nuits, pendant la première année; il est nourri au sein jusqu'à 18 mois, il marche à 14 mois.

Dès l'âge de 1 an, il a des vomissements nocturnes, sans cause apparente; ils surviennent par séries pendant plusieurs jours, séparées par des intervalles de deux à trois mois.

Il y a un mois et demi, les crises de vomissements se rapprochent : ceux-ci surviennent le jour et la nuit — on ne note plus que des intermittences de quelques jours entre les crises — ces vomissements se font sans effort, sont aqueux, incolores, jamais alimentaires. Les selles, qui étaient régulières depuis cette crise, deviennent irrégulières, avec alternatives de constipation et de diarrhée; l'appétit est conservé : l'enfant ne prend que du laitage et du bouillon, depuis sa crise, par ordonnance médicale.

A son entrée dans notre service (7 déc. 1936), les vomissements sont arrêtés depuis le 2 décembre; l'enfant est constipé.

L'hémithorax gauche est augmenté de volume; le cœur est déplacé à droite, et la pointe bat dans le cinquième espace, au niveau de la ligne mamelonnaire. L'aspect de l'abdomen est normal, mais sa palpation révèle un bruit de clapotis, dû à l'énorme dilatation de l'estomac.

A la percussion du thorax, en avant et à gauche, sonorité tympanique remontant jusqu'au mamelon; en arrière, submatité légère. A droite, sonorité normale.

A l'auscultation, à gauche, on note une diminution de la respiration et des gargouillements; à droite, respiration soufflante, de suppléance.

Les radiographies faites par le Docteur Bru (d'Agen) et par le Docteur Guichard (de l'Hôpital des Enfants), après ingestion de bouillie barytée, démontrent la présence de l'estomac, du côlon et d'anses intestinales grêles très dilatées, qui atteignent le niveau de la 5e côte gauche.

L'estomac, très dilaté, descend jusqu'au pubis; son bas-fond est dilaté en cuvette; il se contracte régulièrement; ondes antipéristaltiques.

Le cœur occupe plus de la moitié du diamètre transversal de l'hémithorax droit; la coupole droite du diaphragme est en sa place normale.

Le rachis présente une scoliose dorso-lombaire gauche.

Le 11 décembre, à 6 h. 30 du matin, crise abdominale douloureuse, avec nausées, cyanose, pouls à 120, intolérance pour tout liquide.

L'état s'aggrave (à 9 heures) : pouls irrégulier, faible tension. L'hémithorax gauche est distendu, immobile, ne pouvant être comprimé, hypersonore; pas de bruit hydroaérique; l'abdomen est plat.

Le tubage gastrique ramène 500 grammes d'un liquide jaunâtre (sucre d'orge) avec débris alimentaires.

L'hémithorax diminue alors de tension et de volume, l'enfant est très fatigué, pâle; pouls, 115; température rectale, 36 degrés.

Traitement. — Sérum sous-cutané, goutte à goutte rectal au sérum glucosé, Solucamphre, réchauffement.

A 1 heure, la même crise de la matinée se reproduit. Le tubage gastrique ramène 100 grammes du même liquide jaunâtre, avec quelques caillots de sang, d'abord, puis, la sonde étant enfoncée, le liquide devient nettement sanglant. On lave l'estomac : amélioration notable (solucamphre, strychnine).

La nuit, l'enfant a des nausées toutes les dix minutes et dort à peine une heure.

De nouvelles radiographies sont pratiquées après le lavage de l'après-midi : elles montrent une dilatation énorme de l'estomac (de la clavicule à L^3) (voir les descriptions annexées aux radios).

Le 12 décembre, affaissement du ventre, disparition de la cyanose, mais traits tirés, yeux excavés, teint terreux. Pouls à 120; température, 37°3. Etat nauséeux permanent.

Radiographie faite avec la sonde dans l'estomac destinée au lavage. On retire d'abord des gaz à odeur cadavérique, puis une quantité importante de liquide sanglant; 1 litre d'eau bicarbonatée passe en lavage avant le nettoyage complet de la cavité stomacale.

Intervention (le 12 décembre 1936; aide, Dr Pouyanne). — Anesthésie locale à l'Allocaïne. Laparotomie latérale gauche. On trouve l'antre pylorique. Par traction progressive, on amène hors de l'abdomen le reste de l'estomac, qui était logé dans le thorax; c'est dire l'extrême mobilité de l'organe. Celui-ci est très volumineux, ses parois sont très épaissies, œdématiées, de même que les mésos, qui sont absolument infiltrés de sérosité. La rate, accolée à l'estomac, s'extériorise avec lui.

On pratique une gastrostomie à la Witzel sur la partie haute de l'estomac; l'estomac est fixé à la paroi par trois points de catgut.

Suites opératoires. — On retire par la sonde stomacale 500 cm^3 de liquide normal, fétide; lavages de l'estomac.

Dans la nuit du 12 au 13, absorption de 20 cm^3 d'eau par la bouche, tous les trois quarts d'heure.

Le 13 décembre, vomissements rosés à 6 heures.

Dans la journée, évacuation par lavage stomacal de 500 cm^3 de liquide marron, fétide; lavages de l'estomac. Température, 40 degrés; glace sur le cœur et le ventre; sérum sous-cutané et Murphy.

Le 14 décembre, à la radiographie, l'estomac est descendu dans le petit bassin; l'hémithorax gauche est rempli d'anses intestinales pleines de liquide; hypersécrétion stomacale avec stase; l'huile de ricin injectée dans l'estomac est retrouvée trois heures après.

On continue le traitement : Murphy, sérum sous-cutané, sérum hypertonique rectal, toniques cardiaques.

Le 15 décembre, la stase, l'hypersécrétion gastrique, les nausées, continuent, faisant penser à un obstacle sur la partie haute du grêle. On décide immédiatement une intervention de dérivation.

Fig. 4. — *Montre le cardia et la traversée diaphragmatique de l'œsophage; la coudure de l'intestin grêle sur la partie interne de l'anneau diaphragmatique, dont le bord antérieur est marqué en gros pointillé (.....) le petit pointillé (.....), dessinant le rein gauche.*

A 11 h. 30, *opération* (aide, Dr Pouyanne). — Légère anesthésie locale pour réouvrir la plaie opératoire. L'estomac paraît moins infiltré, plus souple; pas d'anses intestinales dans l'abdomen. L'angle duodéno-jéjunal paraît fixé en bonne place. On pratique une gastro-entérostomie postérieure; la suture est recouverte par capi-

tonnage du grand épiploon; la sonde gastrique est laissée en place.

A 3 h. 30, on lave au sérum hypertonique l'estomac, qui contient du liquide brun; température, 40 degrés; nausées.

L'enfant meurt à 19 heures.

Autopsie (Dr Chr. Rocher). — Désunion de l'incision; étanchéité des sutures gastro-intestinales; pas de liquide dans le ventre. *On ne trouve dans le ventre (hypocondre gauche) que deux anses grêles jéjunales*, elles sont dilatées et présentent un léger piqueté ecchymotique (fig. 4).

L'intestion grêle s'engage, au travers du diaphragme, dans l'hémithorax gauche.

Il existe à la partie postérieure de la coupole diaphragmatique gauche un *hiatus ovoïde* large de trois doigts; le bord antérieur est musculaire, peu tendu; la paroi abdomino-thoracique postérieure, recouverte par le rein gauche, ferme en arrière l'échancrure diaphragmatique. C'est donc au niveau de ce bord musculaire diaphragmatique qu'une *coudure du grêle* s'est produite — il est tout entier contenu dans le thorax, libre de toutes adhérences, plat comme de la tripe de poulet. Tout le gros intestin, vide, est également contenu jusqu'à la partie moyenne du côlon descendant, celui-ci, accolé normalement à la paroi, se continuant par le sigmoïde et le rectum, normaux. Le mésocôlon ascendant et descendant, dans sa portion haute, est libre de tout accollement — le mésocôlon peut donc se pédiculiser, et c'est ce qui explique sa grande mobilité et son exportation thoracique totale.

L'estomac, un peu gros, est d'aspect normal; le cardia est normal; le pylore est élargi; le duodénum, très dilaté dans son genu supérieur, est normal dans son emplacement et par son accollement; l'hémithorax gauche est augmenté de capacité; le *poumon gauche, atrophié*, du volume d'un demi-citron, est rétracté sur son hile (fig. 5).

Le *cœur* est très déporté à droite de la ligne médiane; les deux hémithorax sont séparés dans leur portion antéro-supérieure par une membrane pellucide très dépressible. Le *pédicule cardiaque* est très aplati dans le sens antéro-postérieur.

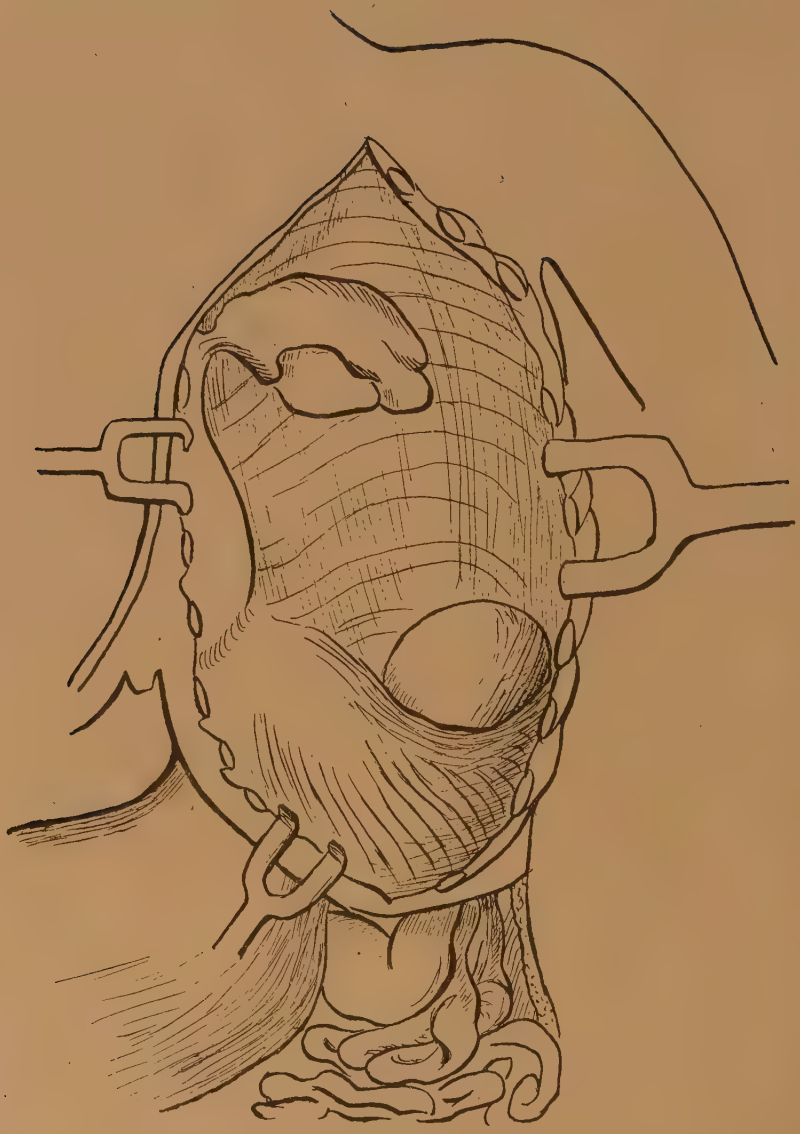


FIG. 5. — *Montre la cage thoracique ouverte à gauche, le micro-poumon, du volume d'une figue, appendu au pédicule cardiaque; en bas, la coupole diaphragmatique; en arrière de la coupole, l'orifice diaphragmatique, qui laisse apercevoir le pôle supérieur du rein.*

Le poumon droit est normal, quoique un peu diminué de volume. Le diaphragme a été prélevé en entier, avec ses insertions chondrocostales.

L'aplasie musculaire porte sur la partie postérieure de la foliole gauche. L'orifice est délimité par un rebord musculaire; à sa partie

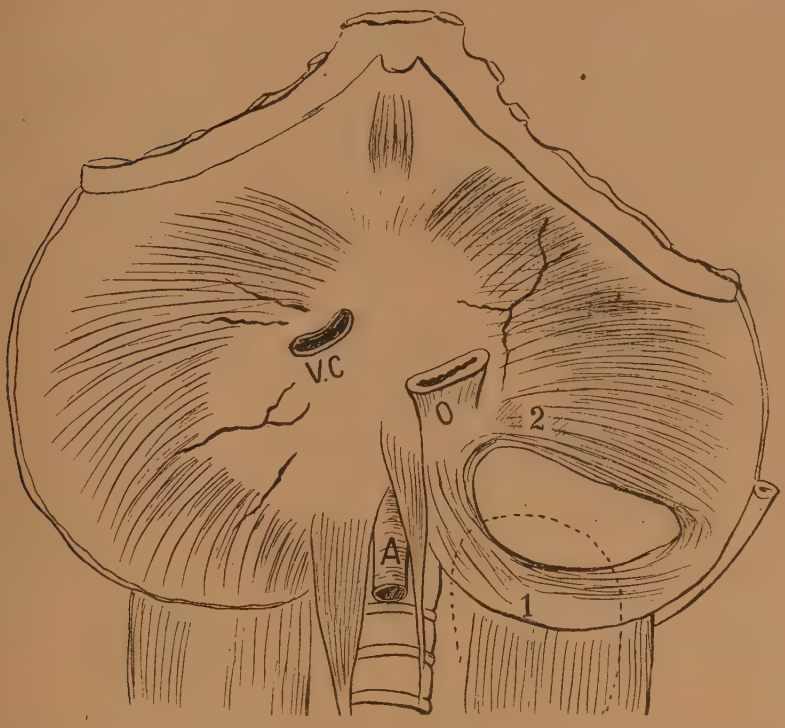


Fig. 6. — *Montre la disposition des fibres musculaires; noter le faisceau antérieur, rétrosternal, l'emplacement normal de la veine cave inférieure V. C., de l'œsophage o, de l'aorte A, la conformation de l'orifice diaphragmatique, bordé en sa totalité de fibres musculaires; en 1, l'emplacement du rein, qui s'applique sur le bord postérieur de la déhiscence diaphragmatique pour saillir, par son pôle supérieur, vers le thorax; en 2, l'insertion du ligament spléno-diaphragmatique.*

postérieure, sur 3 centimètres environ, il prend insertion sur l'arcade du carré des lombes.

L'œsophage, l'aorte, la veine cave inférieure, ont des orifices de situation et de forme normales; le centre phrénique est morphologiquement normal.

Le pilier gauche est très atrophié et descend jusqu'à L^2; le pilier droit est plus volumineux et descend jusqu'à L^3. Pas d'autres anomalies.

Nous rapportons ci-dessous les différentes analyses : urines, sang, liquide stomacal, ainsi que le compte rendu des différentes radiographies pratiquées par le Docteur Bru (d'Agen) et le Docteur Guichard (de Bordeaux).

Nous remercions tout spécialement notre collègue de l'Hôpital des Enfants pour l'aide précieuse qu'il nous a apportée dans l'étude radiologique de cette grave malformation.

A. — Urines.

28 novembre 1936 :

Acétone, 0,45 par litre.

8 décembre :

Urée, 14,7 par litre;
Phosphates, 1,8 par litre;
Chlorures, 4,7 par litre.

11 décembre :

Urée, 21,3 par litre;
Phosphates, 1,9 par litre;
Chlorures, 14,9 par litre.

14 décembre :

Chlorures, forte présence;
Acétone, présence.

B. — Sang.

Hémoglobine	85 %	80 %
Globules rouges	4.060.000	3.790.600
Globules blancs	47.000	16.800
Polynucléés neutrophiles.	91 %	93 %
Lymphocytes	4 %	2 %
Mononucléaires	5 %	4 %
Temps de saignement ..	3'	
Temps de coagulation.	8'	

C. — Température.

Avant opération : Aux environs de 37°5.

Après la première opération (12 décembre) : 40°3; pouls, 130.

Après la deuxième opération (15 décembre : 40°; pouls, 140.

D. — Liquide stomacal.

	11 déc.	14 déc.	16 déc.
Ac. chlorhydrique libre (en HCl pour 1 l.)	0	0	0
Acidité totale	1.830	0 366	1.240
Acidité organique	—	—	traces
Sucres réducteurs	—	—	traces
Peptones	—	—	forte présence
Sels biliaires	—	faible présence	0
Pigments biliaires	—	très faible présence	très faible présence
Sang (réaction de Kastle-Mayer).	0	fortement positif	fortement positif
Chlorures (en ClNa p. 1.000)	5 g. 2		

E. — Examens des radiographies successives.

Sur une vingtaine de films, quatre seront reproduits, les autres décrits.

Le lecteur remarquera la variabilité des clichés, due à l'extrême mobilité du contenu.

28 novembre 1936 : *Debout (face à la plaque).* — Considérable dilatation stomacale : le fond affleure presque la symphyse pubienne. La bouillie remplit le grêle inthrathoracique; le côlon est distendu de gaz et recouvre l'ombre cardiaque et le rachis (radio A du Dr Bru).

9 décembre : *Debout (face à la plaque).* — Coupole stomacale atteignant la 6e côte. Œsophage de forme normale, longeant le bord droit du rachis. Cœur déplacé à droite; son profil droit se projette sur le sommet de la coupole diaphragmatique droite; le fond de l'antre pylorique atteint le disque intervertébral L^3-L^4. Légère déviation de la trachée.

Couché (dos plaque). — La coupole stomacale dépasse en haut

Radio A (28 novembre 1936).

Radio B (9 décembre 1936).

Radio C (9 décembre 1936).

Radio D (12 décembre 1936).

le bord gauche du rachis. La bouillie est accumulée dans la portion thoracique gauche en une ombre ovoïde. L'intestin grêle injecté par la bouillie barytée descend jusqu'au promontoire.

Couché (*abdomen plaque*). — Peu de changement; il semble qu'un léger rétrécissement existe au passage de l'estomac dans le thorax, marqué par une dépression, à ce niveau, du bord gauche de l'ombre barytée stomacale.

9 décembre 1936. — Le profil gauche montre la distension de l'estomac remplissant la base du thorax, dans le sens antéro-postérieur. L'ombre barytée se termine en cône, sa pointe correspondant probablement à la traversée diaphragmatique (radio B).

Vue de profil, vue de face : s'interposant entre l'estomac distendu et la paroi thoracique, on retrouve, dans le thorax, les anses intestinales distendues et dans l'abdomen, surtout à gauche et au-dessus du promontoire, des anses grêles qui se sont vidées de la bouillie.

Mais, quatre heures après le repas baryté, un paquet volumineux d'anses intestinales remplies de gaz apparaît dans l'hémithorax gauche, recouvrant l'image stomacale et entraînant vers la coupole, au-dessus d'elle, le cadre colique, rempli de bouillie (radio C).

11 décembre 1936. — Dilatation stomacale, qui s'étend depuis L^3 jusqu'à la clavicule gauche; l'estomac s'étend transversalement dans la moitié de l'hémithorax droit. Cœur repoussé totalement dans l'hémithorax droit, avec grosse déviation de la trachée et des grosses bronches. L'ombre du foie dépasse à peine le flanc gauche du rachis dorso-lombaire.

12 décembre, 5 heures. — Avant l'intervention, un nouvel examen radiographique montre, notamment : une sonde œsophagienne en place dans l'estomac — ses replis remontent jusqu'au dôme thoracique gauche — déviation de l'œsophage et de l'ombre trachéo-bronchique; grand déplacement du cœur (radio D).

Le 14 au matin, deux jours après l'intervention, la radiographie montre la sonde de la gastrotomie descendant jusqu'au promontoire.

OBSERVATION II.

(Présentée en juin 1943 par le Professeur ROCHER
à la Société de chirurgie de Bordeaux.)

Enfant Jean-Paul L..., âgé de 5 ans.

Enfant né à terme, sans antécédents héréditaires, ayant un frère de 9 ans en bonne santé. Il a été adressé au Professeur Rocher par

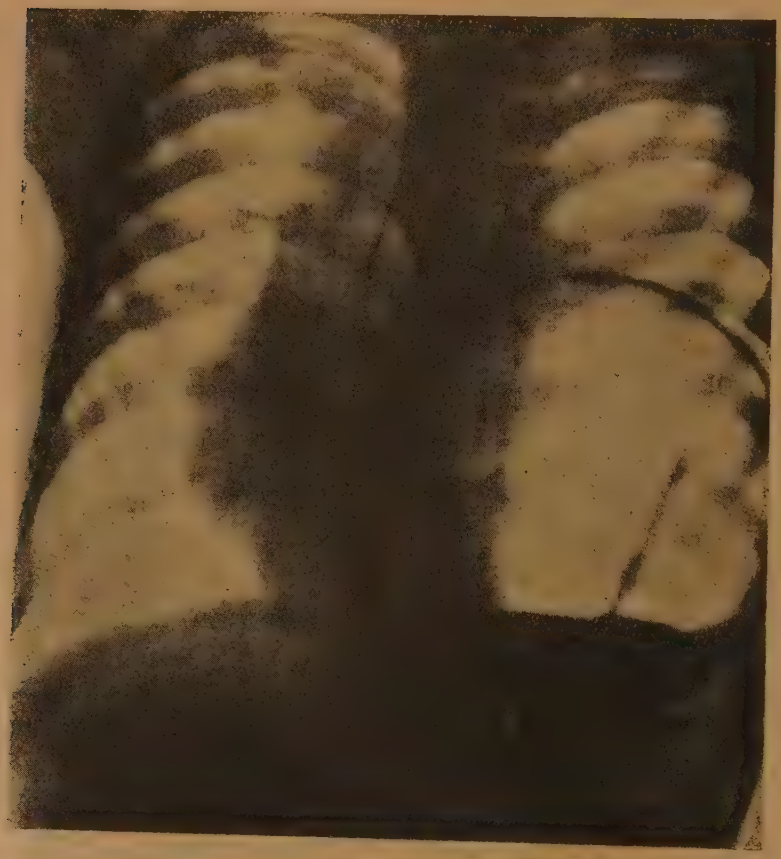
Radio E.

son médecin traitant le 4 octobre 1942 pour hernie diaphragmatique congénitale du côté gauche.

On s'était aperçu de la hernie lorsqu'à 2 ans l'enfant avait présenté des vomissements et que l'on avait pratiqué une radiographie.

Le 5 octobre 1942, l'enfant est examiné : c'est un sujet maigre au thorax en carène. Et on l'adresse au Docteur Guichard, qui pratique un examen radiologique du thorax et du tube digestif.

A l'examen du thorax (radio E), on est frappé par la présence de deux bulles gazeuses occupant la moitié inférieure de la plage



Radio F.

gauche. L'une de ces bulles, comme nous le verrons tout à l'heure, après remplissage, correspond à l'estomac; l'autre, externe, correspond à l'angle splénique du côlon.

Au-dessus, au niveau de la moitié supérieure de la plage, le poumon est refoulé et, de ce fait, présente une accentuation de l'ombre de la trame pulmonaire. Le cœur et le médiastin sont

nettement déviés vers la droite. La rate, à peine visible, paraît être demeurée en place.

On fait ingérer au petit malade un repas opaque, et la radio F, prise au cours de l'absorption, permet de se rendre compte des

Radio G.

rapports existant entre l'œsophage et l'estomac. Le transit œsophagien est normal; le conduit n'est que légèrement dévié vers la droite. Par rapport à la coupole diaphragmatique, le cardia est demeuré en place. La poche à air gastrique est volumineuse, ce

malade absorbant de l'air au cours de la déglutition de la baryte. Au niveau de l'emplacement normal du diaphragme, l'estomac est légèrement étranglé, comme s'il passait à ce niveau au travers d'un orifice d'ailleurs large. Cette donnée est confirmée par les examens dans les différentes positions.

Le malade est revu après administration d'un lavement opaque (radio G). Sur une radiographie, on peut préciser les rapports existant entre l'estomac et l'angle splénique du côlon. Cet angle splénique est également intrathoracique. Au point de vue de la morphologie du reste du côlon, celui-ci est très allongé au niveau de toutes ses parties.

Tout ceci vient confirmer le diagnostic déjà posé, et on pense qu'il sera opportun d'opérer l'enfant pour lui remettre les viscères en place et fermer l'orifice diaphragmatique; mais, étant donné l'état général plutôt déficient, on décide de surseoir pour fortifier et augmenter la résistance du sujet.

Comme traitement, on prescrit : régime de petits repas reconstituants : viande, purée, pâtes, fruits cuits; position assise après les repas.

L'enfant est revu neuf mois après, le 24 juin 1943. Malgré le régime et les précautions prises, le poids de l'enfant est resté stationnaire, avec des alternatives de prise et de chute, celles-ci étant dues à de petits incidents : diarrhée saisonnière, vomissements périodiques, avec petits phénomènes de sub-occlusion.

Actuellement, taille et poids nettement inférieurs à la normale : 12 kg. 840 au lieu de 15 kg. 900 et 1 m. 20 au lieu de 1 m. 60. Le petit malade est cependant en assez bon état de santé : il digère assez bien; ses selles sont régulières, avec quelques petites diarrhées intermittentes, qui passent facilement. L'enfant ne présente aucun phénomène occlusif ou hémorragique. En somme, il a une vie à peu près normale. Il est gai, exubérant et ne s'essouflant ni à la marche ni à la course.

Examen de l'appareil pleuro-pulmonaire : Tympanisme de l'hémithorax gauche, signe du sou. A l'auscultation, à gauche, quelques petits gargouillements; à droite, respiration soufflante.

Examen de l'appareil cardio-vasculaire : On sent le cœur battre

sous le doigt dans l'angle xyphoïdien. Les bruits du cœur sont normaux.

Examen de l'appareil digestif : Rien à signaler. Pas d'hypertrophie du foie ni de la rate.

Un nouvel examen radiologique a été pratiqué (en radioscopie seulement). L'aspect radiologique du thorax et de l'abdomen sans préparation présente un aspect sensiblement identique à celui de l'examen antérieurement pratiqué le 5 octobre 1942, à la différence près qu'à ce jour on aperçoit seulement une bulle d'air gastrique intrathoracique, sans bulle d'air colique. Même aspect de la plage gauche; même déviation du cœur et du médiastin. L'estomac est à moitié rempli par le repas ingéré cinq heures auparavant, ce qui traduit un retard net de l'évacuation gastrique.

Pour établir le bilan complet de ce petit malade, on pratique un examen hématologique. On a trouvé :

Numération globulaire :

Hématies, 3.480.000;

Leucocytes, 15.900.

Pas d'anisocytose. Pas de poïkylocytose.

Présence de rares hématies nucléées.

Formule leucocytaire :

Polynucléaires neutrophiles, 53 %;

Polynucléaires éosinophiles, 9 %;

Grands mono, 2 %;

Moyens mono, 3 %;

Lymphocytes, 33 %.

Taux de l'hémoglobine par litre, 75 %.

Valeur globulaire, 1,07.

Temps de saignement, 2 minutes.

Temps de coagulation (procédé Duke), 10 minutes.

L'enfant est revu en mars 1943. Son état général est bon. En présence d'une telle malformation et du jeune âge de l'enfant, l'on se décide à une surveillance attentive, une expectative armée, en attendant le moment où le petit malade pourra sans trop de risque affronter l'intervention.

Tableau synoptique.

Pour les indications bibliographiques, reporter les numéros d'ordre des observations aux numéros d'ordre de la bibliographie.

Numéros d'ordre	Nom	Sexe	Age	Forme anatomique	Forme clinique	Thérapeutique	Résultats
1	X...	M	18 mois	H. D. C. gauche. Trou de Bochdalek. Estomac.	Digestive : vomissements. Tableau d'occlusion.	Intervention : voie abdominale. Incision sous costale gauche.	Mort.
2	X...	M	9 mois	H. D. C. droite. Intestin grêle et gros intestin (Cæcum et côlon ascendant).	Accidents digestifs : vomissements. Accidents pleuro-pulmonaires.	?	?
3	C. G.	M	3 semaines	H. D. C. gauche. Estomac et gros intestin (côlon gauche).	Vomissements rebelles.	Médical.	Amélioration.
4	M. B.	F	18 mois	H. D. C. de l'hiatus. Estomac.	Vomissements précoces.	Médical.	Mort.
5	M. le H.	F	3 ans	H. D. C. de l'hiatus. Estomac. Brachyœsophage.	Hypotrophie. Anémie.	Médical.	Amélioration.
	P. H.	M	1 an	H. D. C. gauche. Estomac.	Accidents digestifs : vomissements intenses.	Intervention : voie abdominale.	Mort par bronchopneumonie.
6	Ch. T.	F	16 mois	H. D. C. de l'hiatus. Estomac. Brachyœsophage.	Hypotrophie. Anémie.	Médical.	?
7	J. P.	M	27 jours	H. D. C. gauche. Trou de Bochdalek gauche. Intestin grêle et le tiers du gros intestin.	Dyspnée. Cyanose. Rétraction de l'abdomen.	Barbonarcose. Voie combinée thoraco-abdominale.	Guérison.
8	X...	F	5 semaines	H. D. C. gauche.	Vomissements.	Intervention : voie endothoracique avec résection de la 8e côte.	Guérison, six mois plus tard récidive et mort.
	X...	M	3 mois	H. D. C. gauche.	?	Intervention : voie endothoracique avec résection de la 9e côte.	Guérison vérifiée six ans après.
	X...	M	6 ans	H. D. C. gauche. Estomac. Intestin. Rate.	?	Intervention : voie endothoracique avec résection des 7e, 8e et 9e côtes.	Guérison.
9	H. R.	F	13 ans	H. D. C. gauche et tumeur de la rate. Estomac, intestin, pancréas, rate.	Syndrome abdominal. Accidents aigus d'occlusion.	Intervention : voie abdominale.	Guérison.
	B. S.	F	11 ans	H. D. C. gauche. Estomac, intestin grêle, lobe gauche du foie.	Hypotrophie. Accidents digestifs. Accidents pleuro-pulmonaires.	Intervention : voie abdominale. Incision sous-costale gauche.	Guérison.

Numéros d'ordre	Nom	Sexe	Age	Forme anatomique	Forme clinique	Thérapeutique	Résultats
10	I. C. A.	M	7 mois	H. D. C. droite. Trou de Bochdalek droit. Estomac, gros intestin.	Accidents digestifs : vomissements. Corps étranger de l'estomac.	Médical d'attente.	?
11	X...	M	10 ans	H. D. C. droite. Gros intestin (cæcum, côlon ascendant et côlon transverse).	Syndrome pulmonaire : lobite inférieure droite.	?	?
12	R. N.	F	4 ans et demi	H. D. C. de l'hiatus. Estomac et brachy-œsophage.	Vomissements. Accidents anémiques.	Médical.	Amélioration.
13	P. N.	M	4 mois et demi	H. D. C. gauche. Trou de Bochdalek gauche. Intestin grêle, gros intestin, rate.	Accidents pleuro pulmonaires. Convulsions.	Intervention : voie abdominale. Incision sous-costale gauche. Suture de la brèche à la soie. Tente à oxygène Sérum intraveineux.	Guérison vérifiée six ans et demi après.
	S. D.	F	6 mois	H. D. C. droite, Trou de Bochdalek droit, 3e et 4e parties du duodénum. Intestin grêle, côlon ascendant.	Accidents digestifs. Vomissements.	Intervention : voie abdominale. Incision sous-costale droite. Suture à la soie. Tente à oxygène.	Guérison vérifiée six ans après.
	A. E.	M	5 mois	H. D. C. droite. Trou de Bochdalek droit. Intestin grêle. Cæcum et appendice. Côlon ascendant. Moitié du côlon transverse. Rein droit.	Accidents pleuro pulmonaires : dyspnée. Cyanose.	1re intervention : voie abdominale. Incision sous-costale droite. Fermeture difficile.	Récidive un an et demi après.
	id.	M	2 ans et demi	Récidive complète avec adhérences considérables.		2e intervention : voie combinée. Incision sous-costale droite et incision du 8e espace. Ecrasement du phrénique intra-thoracique. Suites opératoires : pneumonie, pleurésie.	Guérison vérifiée un an après.
	M. B.	M	5 semaines	H. D. C. droite. Brèche postéro-latérale du diaphragme droit. Intestin grêle. Occlusion jéjunale haute. + Hernie ombilicale, ectopie testiculaire double, hypospadias, « hypertelorism » et « pilonidal sinus ».	Accidents digestifs : vomissements. Accidents pleuro-pulmonaires : cyanose et dyspnée. Syndrome d'occlusion haute.	Isolement du phrénique au cou. Intervention : voie abdominale. Incision sous-costale droite. Suture à la soie.	Mort douze jours après par choc.
	F. C.	M	10 mois	H. D. C. gauche. Trou de Bochdalek gauche et brèche de la coupole gauche. Intestin grêle. Gros intestin (côlon descendant) et rate.	Accidents digestifs : vomissements. Convulsions. Syndromes successifs d'occlusion.	Phrénicectomie préopératoire. Voie abdominale : incision sous-costale gauche. Tentatives de réduction et de suture.	On est obligé de rétablir la hernie. Mort trois heures après l'intervention.

Numéros d'ordre	Nom	Sexe	Age	Forme anatomique	Forme clinique	Thérapeutique	Résultats
13	L. Y.	F	6 mois	H. D. C. de l'hiatus. Estomac. 1re et 2e parties du duodénum. Côlon transverse. Brachyœsophage.	Accidents digestifs. Hématémèses. Anémie.	Intervention : voie abdominale. Incision sous-costale droite. Suture à la soie.	Récidive de la hernie gastrique 3 mois après.
	S. N.	F	3 ans et demi	H. D. C. Estomac.	Accidents digestifs. Anémie.	Refus d'intervention.	Mort cinq ans après de pneumonie.
	D. S.	M	2 mois	H. D. C. de l'hiatus. + Fissure palatine.	Dénutrition.	Pas d'intervention.	?
	J. H.	M	3 mois	H. D. C. droite. Fente de Larrey. Gros intestin.	Accidents pleuro-pulmonaires : dyspnée. Enfant difficile à élever. Mongolisme.	Pas d'intervention.	Mort : diarrhée et hémorragies internes.
	R. D.	M	11 mois	H. D. C. droite. Fente de Larrey. Gros intestin.	Accidents pleuro-pulmonaires : dyspnée. Enfant difficile à élever. Mongolisme.	A revoir ultérieurement pour intervention.	
14	X...	M	15 mois	H. D. C. de l'hiatus. Estomac. Brachyœsophage.	Vomissements. Accidents pleuro-pulmonaires. Anémie.	Médical.	Amélioration.
15	X...	M	2 ans et demi	H. D. C. de l'hiatus. Estomac.	Toux. Cas latent et bien supporté.	Expectative armée.	
16	H. S.	M	12 ans	H. D. C. gauche. Trou de Bochdalek gauche. Intestin grêle et gros intestin.	Accidents pleuro-pulmonaires.	?	?
	R. F.	M	5 ans	H. D. C. gauche. Trou de Bochdalek gauche Intestin grêle. Gros intestin. Rate.	Accidents digestifs. Accidents pleuro-pulmonaires.	Intervention : voie thoracique. Réduction. Suture.	Guérison.
17	X...	M	5 mois	H. D. C.	?	Intervention : voie abdominale. Réduction des viscères par aspiration. Suture à l'aide du fascia pré-rénal.	Mort.
	X...	F	6 mois	H. D. C.	?		
18	C. B.	M	5 ans	H. D. C. droite. Estomac. 1re partie du duodénum.	Accidents anémiques.	Médical.	Amélioration.
19	X...	F	20 jours	H. D. C. droite. *Hernie fœtale.* Foie.	Accidents digestifs : vomissements. Athrepsie. Pas de diagnostic.		Mort.

Numéros d'ordre	Nom	Sexe	Age	Forme anatomique	Forme clinique	Thérapeutique	Résultats
20	X...	M	3 mois et demi	H. D. C. gauche.	?	Intervention : voie combinée thoraco-abdominale.	Guérison.
	X...	M	19 jours	H. D. C. droite, rétro-hépatique et para-œsophagienne. Estomac.	Troubles digestifs.	1. A 5 mois, intervention. Suture au catgut.	Récidive.
			5 mois	Récidive.	Troubles digestifs. Hypothrepsie.	2. Intervention. Suture. Gastropexie.	Suites difficiles.
			11 mois	Récidive. Côlon.		3. Réintervention.	Mort.
21	X...	M	4 ans	H. D. C. gauche postéro-externe. Moitié de l'intestin grêle, gros intestin (côlons transverse et descendant). Rate.	Accidents digestifs. Etranglement.	Intervention : voie thoracique. Suture du diaphragme à la paroi thoracique.	Guérison vérifiée un an plus tard.
22	B. R.	M	6 mois	H. D. C. gauche. Estomac.	Accidents digestifs. Accidents anémiques.	?	Pronostic réservé.
23	X...	F	13 jours	H. D. C. gauche. Estomac. Intestin grêle. Moitié de la rate.	Accidents respiratoires dès la naissance. Accidents digestifs.	Intervention : voie abdominale. Incision sous-costale gauche. Suture à la soie.	Guérison vérifiée deux mois après.
24	M. M.	F	3 ans et demi	H. D. C. droite. *Hernie fœtale.* Moitié droite du côlon tranverse.	Accidents pleuro-pulmonaires : broncho-pneumonie droite. Enfant hypotrophique.	Enfant surveillée périodiquement jusqu'à ce que plus âgée et plus forte elle supporte l'intervention.	
25	L. F.	M	12 ans	H. D. C. droite. Estomac. Atrésie du maxillaire supérieur.	Accidents digestifs de la première enfance. 1re période anémique. 2e accès anémique.	Médical.	Amélioration des troubles fonctionnels.
26	F. Ch.	F	7 ans	H. D. C. gauche. Angle splénique du côlon.	Accidents digestifs dès la naissance. Accidents pleuro-pulmonaires. Crises occlusives.	Intervention : voie abdominale. Réduction impossible à cause des adhérences. Anastomose entre les deux branches de l'anse herniée.	Guérison.
27	H. Y.	M	5 mois et demi	H. D. C. de l'hiatus. Estomac.	Accidents digestifs. Etat d'occlusion aiguë.	Intervention : voie abdominale. Réduction de la hernie. Fixation de l'épiploon gastro-hépatique à la paroi.	?

V

ETUDE CLINIQUE

La lecture des observations précédentes nous montre la richesse de la symptomatologie et la variabilité des signes, d'où la grande possibilité des erreurs de diagnostic. La symptomatologie d'emprunt, extrêmement variable suivant les cas, que revêtent les hernies diaphragmatiques congénitales chez le nourrisson et l'enfant peut en effet simuler une affection respiratoire, digestive ou anémique.

Nous allons étudier les signes fonctionnels propres à chacun de ces syndromes, et, pour terminer, nous verrons ce que le clinicien peut trouver comme signes physiques à l'examen de ces malades.

A. — Signes fonctionnels.

L'enfant, né apparemment normal, va présenter dans les premiers mois, ou même seulement les premières années de sa vie, soit des douleurs, soit des troubles digestifs, soit des troubles cardio-pulmonaires, soit des troubles anémiques, soit encore un syndrome mixte formé par l'intrication ou la coexistence de ces différents signes fonctionnels propres à la hernie diaphragmatique.

1° *Syndrome douloureux.* — Le caractère et l'intensité des douleurs sont éminemment variables. Peu de sensation de gêne ou de pesanteur, mais des douleurs franches. L'enfant les localise assez nettement, rétro-xyphoïdiennes, avec irradiation en ceinture ou tiraillement du ventre à l'épigastre et dans l'hypocondre gauche. Mais deux caractères leur sont particuliers : elles sont aggravées par le repas, le suivant généralement, et atténuées par une position déterminée, variable suivant les cas (décubitus dorsal, ventral, latéral gauche ou droit), mais toujours la même pour le même sujet.

2° *Syndrome digestif.* — Il n'a rien de caractéristique, mais prend une réelle valeur séméiologique lorsqu'il est influencé par les deux facteurs cités précédemment : ingestion d'aliments et position du malade.

Cependant, certains enfants présentent essentiellement des troubles gastro-intestinaux consistant surtout en nausées et vomissements; on a même signalé des hématémèses. Les digestions sont difficiles, l'appétit est capricieux, et l'enfant a des alternatives de diarrhées et de constipation. La répétition de ces accidents digestifs entraîne même parfois un véritable état de dénutrition, avec perte de poids sérieux, allant même chez certains nourrissons jusqu'à un état côtoyant l'athrepsie.

3° *Syndrome cardio-pulmonaire.* — Le nourrisson ou l'enfant est dyspnéique, respire mal, tousse fréquemment et a tendance à s'enrhumer facilement. Mais, sur ce fond continu, qui existe toujours peu ou prou, viennent se greffer des crises de suffocation avec parfois tirage sus et sous-sternal, rarement pendant le sommeil, mais le plus souvent au cours des repas. Le rythme de ces crises est variable, mais ici on retrouve encore les deux circonstances étiologiques spéciales : position et alimentation, qui doivent, dans une certaine mesure, attirer l'attention.

L'aspect du petit malade est d'ailleurs assez souvent celui d'un cardio-pulmonaire : l'enfant s'essouffle vite, se cyanose, et présente parfois une cyanose intermittente des membres supérieurs. Quand l'enfant devient assez âgé pour analyser un peu ses sensations, on peut retrouver des crises tachycardiques ou arythmiques, et parfois même des crises d'angine de poitrine à symptomatologie typique ou atténuée.

4° *Syndrome anémique.* — Cette forme particulière de la hernie diaphragmatique congénitale chez l'enfant a été bien étudiée par Mlle Gady (de Lyon) dans sa thèse, en 1939. Elle se caractérise par un seul symptôme apparent : une anémie grave du type hypochrome. L'enfant se développe mal, reste

au-dessous de son poids, se fatigue vite, mange peu ou pas et vomit facilement. Ces symptômes sont, on le voit, communs aux différents syndromes étudiés précédemment. Mais, ce que l'on trouve en plus, c'est une extrême pâleur. Celle-ci commande un examen hématologique qui, dans la plupart des cas, montre un abaissement considérable du nombre des globules rouges et surtout du taux de l'hémoglobine et de la valeur globulaire. La formule leucocytaire est normale. Parfois, il y a anisocytose et poïkilocytose. Cette anémie évolue par phases : s'aggravant ou s'améliorant. Son rythme est d'ailleurs synchrone des variations des autres troubles fonctionnels. L'examen du liquide gastrique donne ici les résultats les plus variables et contradictoires. Et il faut enfin noter la sédation de ces accidents et le retour à la normale des examens hématologiques sous l'influence de la gastrothérapie.

Quant au problème de la pathogénie de cet état anémique dans certaines hernies diaphragmatiques congénitales chez l'enfant, il est extrêmement complexe et des plus difficiles à résoudre. A la lumière des travaux de Castle, Meyer et l'école américaine, qui ont fait faire un grand pas à l'étiologie des anémies, il semble bien qu'en dehors des cas où la hernie diaphragmatique congénitale détermine des pertes sanguines importantes, l'anémie observée est due à des altérations fonctionnelles de la muqueuse gastrique se produisant à des degrés variables. L'action quasi spécifique des extraits gastriques semble confirmer cette conception.

B. — Signes physiques.

Ils sont multiples et variables, tantôt on ne trouve absolument rien. Dans d'autres cas, au contraire, ils sont nombreux et ne contribuent qu'à augmenter la difficulté du diagnostic. Le fait important est encore ici la variabilité des phénomènes constatés lors d'examens rapprochés. Ces signes vont en effet changer selon que l'estomac est gonflé de gaz, plus ou moins rempli de liquide, ou vide, ou encore selon la nature des autres viscères herniés, le côlon apportant ou non une distension supplémentaire.

A l'inspection, on note souvent un élargissement de la base thoracique contrastant avec une dépression de l'hypocondre gauche, parfois une diminution de l'expansion respiratoire. Les vibrations vocales sont très fortement diminuées ou même abolies. La palpation, par ailleurs, montre le plus souvent un déplacement de la pointe du cœur.

La percussion donne les renseignements les plus inattendus : zones mates, anormalement sonores, ou à sonorité variable suivant le moment et le point examiné. Il est cependant un signe que l'on retrouve dans la plupart des cas étudiés, c'est l'hypersonorité d'un hémi-thorax (le plus souvent le gauche) et sonorité tympanique de la base. L'espace de Traübe présente cette sonorité tympanique très accusée, à consonance spéciale, que l'on retrouve chez les grands aérophagiques. Cette sonorité peut remonter très haut et atteindre le mamelon.

A l'auscultation, on note la disparition du murmure vésiculaire et parfois un syndrome hydro-aérique imprévu : gargouillements intestinaux que le malade a pu lui-même remarquer, et qui sont fatalement pris pour des bruits surajoutés pulmonaires, avec bruits amphoriques (déterminés par la succussion hippocratique), tintement métallique. C'est, en résumé, un tableau de pneumo-thorax, ou même hydro-pneumo-thorax, et c'est le diagnostic qui est le plus souvent porté.

L'auscultation du cœur met encore mieux en évidence la dextrocardie, les bruits du cœur restant toutefois normaux.

Cette symptomatologie excessivement riche est, on le voit donc, très peu caractéristique, d'où l'abondance des formes cliniques décrites d'après la prédominance des signes observés :

— formes dyspeptiques;
— formes pulmonaires ou cardio-pulmonaires;
— formes anémiques,

et la difficulté du diagnostic clinique.

VI

DIAGNOSTIC

Il est très difficile. Après un examen clinique très approfondi, plusieurs hypothèses viendront successivement tenter le clinicien.

En présence d'un syndrome cardio-pulmonaire chez l'enfant, on songera à :

— une coqueluche;
— une broncho-pneumonie;
— une pleurésie;
— un pneumo-thorax;
— un début de tuberculose pulmonaire.

S'il s'agit d'un syndrome digestif, on pensera à :

— une gastrite;
— aux vomissements de l'enfance;
— une invagination;
— une sténose hypertrophique du pylore même.

Si l'on a affaire à un syndrome anémique, le diagnostic des divers états anémiques chez l'enfant sera à discuter. Enfin, lorsque les divers syndromes se mélangeront, les deux hypothèses qui retiendront le plus longtemps l'attention seront les diagnostics de :

— tuberculose au début;
— alimentation défectueuse.

Mais la modification des différents signes selon le moment de la journée et la position du malade devra aiguiller le diagnostic, et l'on peut dire qu'il suffit de penser à la hernie dia-

phragmatique pour en faire le diagnostic par *la radiologie*. Et si, comme le dit Quénu, « les errements sont infiniment plus excusables » dans le cas de hernie diaphragmatique congénitale, il est un moyen de les éviter, c'est de prendre l'habitude de passer systématiquement à l'écran les petits malades qui se plaignent de troubles abdominaux ou thoraciques vagues, mais influencés par les deux facteurs déjà précédemment signalés.

L'étude radiologique du thorax et des viscères de tels malades va d'ailleurs permettre de faire le diagnostic d'avec l'éventration diaphragmatique, autre malformation congénitale dont les signes cliniques sont approximativement les mêmes, mais dont le substratum anatomique est entièrement différent. Il s'agit en effet ici de la surélévation permanente d'une coupole du diaphragme, ce muscle ne présentant aucune solution de continuité : définition qui oppose donc l'éventration à la hernie diaphragmatique.

Il est un point capital qu'il convient de bien souligner, c'est non seulement la nécessité de recherches méthodiques, mais encore le devoir pour le chirurgien, qui prend la responsabilité de l'intervention, d'opérer, ou tout au moins d'assister à ces examens. Le but qu'il doit s'assigner est en effet de répondre dans la mesure du possible à des questions du plus haut intérêt pratique au point de vue opératoire.

— Y a-t-il hernie ?

— Quels sont les viscères transposés dans le thorax

— Quels sont le siège et les dimensions de l'orifice diaphragmatique ?

— Y a-t-il des adhérences importantes des viscères entre eux, ou entre ceux-ci et les organes intrathoraciques ?

— Accessoirement, y a-t-il des altérations viscérales qui nécessitent des précautions spéciales ou des temps opératoires particuliers ?

Un simple examen du thorax sans bouillie opaque peut déjà faire le diagnostic. On y voit un déplacement du cœur, une surélévation de l'hémi-diaphragme gauche, des clartés

anormales, soit de grand volume (il s'agit de l'estomac et on peut alors penser à une véritable image de pneumothorax), soit plus petites et multiples (intestin). Mais il est toujours difficile, dans un tel examen, de repérer le contour diaphragmatique; parfois permet-il d'identifier, tout au moins à ses extrémités, la coupole diaphragmatique.

C'est l'examen avec l'aide d'une bouillie opaque qui donne les renseignements vraiment utiles. L'estomac et le côlon sont les deux viscères creux que l'on rencontre le plus fréquemment. Aussi est-il indispensable de recourir aux deux méthodes d'investigation : repas et lavement barytés, faute de quoi on risque de ne point mettre en évidence, et en conséquence de méconnaître la présence de l'un ou l'autre de ces deux organes.

La bouillie administrée *per os* descend dans un œsophage normal et injecte d'abord une poche abdominale haut située. A ce moment, au lieu de continuer à descendre, elle remonte en haut et à gauche et remplit de bas en haut une poche thoracique surmontée d'une volumineuse bulle d'air. Cette seconde poche se projette haut, masque l'ombre cardiaque et est d'ailleurs souvent animée de battements.

Après évacuation de l'estomac, on peut voir apparaître des images fragmentaires, indice certain de la présence d'anses grêles dans la hernie.

Le lavement baryté injecte et remplit le côlon et le montre dans la hernie. Il est à signaler que, pour cette recherche, il est parfois utile de mettre le malade en Trendelenburg.

La présence de viscères pleins dans le contenu herniaire est plus difficile à mettre en évidence. Cependant, dans certains cas, l'existence d'une ombre homogène et régulière en position sus-diaphragmatique peut la faire suspecter.

Ces organes intrathoraciques sont-ils sus ou sous-diaphragmatiques ?

Comme nous l'avons vu précédemment, il est très rare de faire le diagnostic au premier coup d'œil, et, pour préciser le siège de l'hémi-coupole diaphragmatique, différents signes et certaines manœuvres ont été proposés :

— Dans le cas de hernie, Fatou fait remarquer que les organes abdominaux décrivent une voussure plus ou moins irrégulière, variable au cours des différents examens et susceptible d'expansion et de déformation au palper, tandis que, dans le cas de mégadiaphragme, la voussure est régulièrement convexe en haut, comme tracée au compas, quelles que soient les positions et inclinaisons du malade.

— Cordier avait proposé de faire absorber au malade une potion effervescente (potion de Rivière, par exemple) après le repas baryté. Le gaz carbonique se dégageant dans l'estomac, s'il y a hernie, la poche à air gastrique est libre d'ascensionner dans le thorax, et le niveau opaque reste au même point. Au contraire, s'il s'agit d'une éventration diaphragmatique, la grosse tubérosité gastrique, bridée par le diaphragme, ne peut remonter, et c'est le bas-fond baryté qui s'abaisse sous l'effet de la pression gazeuse. Cette épreuve a été discutée, sa valeur n'étant pas absolue et certains auteurs, dont Ménégaux, la trouvent inutile et dangereuse. Ils proscrivent formellement les poudres effervescentes, permettant cependant une insufflation discrète par sonde gastrique, mais à condition de la réaliser sous contrôle radioscopique et sans pression.

— Le signe de Kienböck ou respiration paradoxale se traduit par un mouvement de balancement entre les deux coupoles diaphragmatiques. Normalement, le diaphragme s'abaisse dans l'inspiration et s'élève dans l'expiration. Dans une éventration diaphragmatique, le diaphragme transmet ses mouvements aux viscères abdominaux, qu'on voit donc s'abaisser à l'inspiration et s'élever à l'expiration. Dans la hernie diaphragmatique, au contraire, les viscères abdominaux, véritablement intrathoraciques, aspirés par le vide pleural à l'inspiration, montent à ce temps et descendent à l'expiration. Ce déplacement, avec celui du diaphragme droit, resté normal, crée un double mouvement en sens inverse, à l'image des plateaux d'une balance.

Mais d'autres auteurs affirment que le signe de Kienböck

doit être interprété dans le sens opposé : le mouvement normal d'abaissement s'observerait dans la hernie. Ces divergences suffisent à montrer le peu de crédit qu'il faut accorder à ce symptôme.

— La manœuvre de Chilaïditi se réalise en demandant au malade de contracter au maximum les muscles de sa sangle abdominale. Le diaphragme sain s'abaisse; au contraire, dans l'éventration diaphragmatique, le diaphragme affaibli se soulève. Dans le cas de hernie, l'estomac et les autres viscères herniés remontent dans le thorax ou ont un mouvement d'expansion.

Tous ces signes, ainsi que plusieurs autres (signes de Mueller, de Valsalva, etc.), n'ont donc qu'une valeur assez approximative. Il n'en est qu'un qui, lorsque l'estomac et le côlon participent tous deux à la constitution de la lésion, permet dans nombre de cas de distinguer les hernies des éventrations. Il a été décrit par *Duval et Quénu*. C'est le *triangle opaque*, qui est formé, dans le cas d'éventration, par la coupole diaphragmatique en haut, la paroi gastrique en bas et en dedans, la paroi colique en bas et en dehors. La pointe inférieure de ce triangle est réalisée par l'accolement gastro-colique. Son bord supérieur est convexe, ses bords inféro-latéraux concaves. Il apparaît opaque parce qu'il tranche sur les clartés aériques de voisinage. Dans les hernies, ce triangle n'existe pas par définition même, faute de son côté supérieur.

Pour que le chirurgien, avant d'opérer, se fasse une idée aussi exacte que possible de l'anatomie pathologique de la région sur laquelle il va être appelé à intervenir, il est indispensable qu'il assiste en personne aux examens radioscopiques. En effet, au cours du repas opaque, il pourra reconnaître le point de traversée diaphragmatique en appréciant la position et le calibre du canal de communication. L'examen en couche mince lui facilitera d'ailleurs ce repérage, aussi bien pour l'estomac que pour le pied d'une anse herniée du côlon. Le siège de l'orifice sera plus difficile à préciser :

on s'y efforcera par des repères sur la peau, en avant et en arrière, dans le sens antéro-postérieur, et des repères latéraux dans le sens frontal. Dioclès et Orléan ont montré qu'ici les stéréo-radiogrammes peuvent être parfois utiles, ainsi que les examens tomographiques et sériéscopiques.

Dans le cas qui nous intéresse de hernie congénitale, les adhérences sont rares, mais il sera bon quand même de s'en assurer. Une stase gastrique ou colique importante, un retard dans l'évacuation du repas ou du lavement baryté, sont des signes de présomption. Il reste que le meilleur signe de la non-existence d'adhérences est la réductibilité de la hernie, que l'on appréciera par les variations de volume des viscères herniés. Celle-ci est mise en évidence par l'influence des mouvements, des changements de position, de la manœuvre de Chilaïditi, ou encore plus simplement par des examens successifs plus ou moins éloignés des repas.

Ce qu'il serait plus intéressant à connaître, c'est s'il existe ou non un sac. Or, même en s'aidant d'un pneumo-thorax ou d'un pneumo-péritoine, les résultats sont entachés d'erreur (fissures du sac ou inversement hernies sans sac adhérentes au pourtour de l'orifice diaphragmatique) et l'on ne peut accorder grande valeur aux résultats obtenus.

En résumé, nous voyons donc que c'est à la radiologie qu'il appartiendra essentiellement de faire le diagnostic de la hernie diaphragmatique congénitale, que certains signes cliniques auront pu rarement faire suspecter, mais qui restera en général une découverte de l'écran.

VII

EVOLUTION. — COMPLICATIONS

La hernie diaphragmatique congénitale est une malformation grave, et le pronostic en est toujours sérieux. Elle permet parfois cependant une longue survie, et les cas sont nombreux où le diagnostic a été fait à l'âge adulte. Du point de vue particulier où nous nous plaçons, si nous nous référons à la statistique de Greenwald et Steiner, rapportée par Grenet, nous voyons que, sur 82 cas, plus de la moitié, 43 exactement, ont entraîné la mort du nouveau-né. Sur ce nombre, on relève : 13 mort-nés, 13 morts en moins d'une heure, 9 en moins d'un jour, 2 en moins de 36 heures. Tous ces décès sont dus au collapsus cardio-respiratoire. Sur les 39 cas restant, 18 enfants ont succombé au cours de la première année, les uns par obstruction intestinale, 2 par thoracentèse, d'autres encore pour une cause inconnue. Par contre, il faut retenir la possibilité d'une longue survie lorsque la première année (en particulier le premier mois) est passée. Il est évident que, comme pour toutes les malformations congénitales, le pronostic s'améliore du fait même que l'enfant avance en âge.

Tous ces petits malades présentent un point faible au niveau des organes médiastinaux comprimés. Par ailleurs, les troubles digestifs, eux, peuvent s'aggraver au point d'amener une profonde dénutrition, allant jusqu'à la cachexie.

On comprend alors comment, à toutes les périodes de leur vie, diverses complications sont à redouter. Les accidents broncho-pulmonaires sont très fréquents, et on ne saurait

nier la gravité des infections du poumon, qui souvent terminent et arrêtent l'évolution de la hernie. Il s'agira de broncho-pneumonie, pleurésie purulente ou non, et parfois tuberculose pulmonaire.

Mais la menace la plus grave est l'étranglement, à cause des difficultés du diagnostic et du traitement. Car, dans l'ensemble, il est moins fréquent que les autres complications. Il est même à remarquer que c'est souvent un accident révélateur d'une hernie diaphragmatique congénitale.

Le mécanisme de l'étranglement est souvent difficile à saisir. Il semblerait bien toutefois qu'il se fasse surtout par torsion intestinale, dans le cas des hernies congénitales qui nous intéressent. C'est en effet le gros intestin qui s'étrangle, et, par ailleurs, la hernie serait libre, dans un collet lisse et régulier.

L'anatomie pathologique ne présente rien de spécial au point de vue des lésions intestinales, si ce n'est la présence possible dans la plèvre, lorsqu'il y a eu perforation des viscères, de gaz et de matières.

Cliniquement, le petit malade se présente avec les signes d'une occlusion intestinale. Le début en est brusque, avec vomissements précoces et répétés, arrêt des matières et des gaz. On note également une dyspnée et une tachycardie importantes. Comme ici tout se passe dans le thorax, l'examen de l'abdomen reste négatif : le ventre est plat, parfois rétracté, mais en tout cas n'est jamais ballonné. Le clinicien pourra remarquer un élargissement de l'épigastre avec ballonnement thoracique et des signes thoraciques à la percussion et à l'auscultation. Tous ces signes d'ailleurs ne seront parfois même pas observés et, s'ils le sont, difficilement interprétés.

Aussi les erreurs de diagnostic sont-elles très fréquentes (si l'existence de la hernie n'était pas connue auparavant), car on ne pense pas assez à la hernie diaphragmatique. Le plus souvent pose-t-on le diagnostic d'occlusion. Mais si on a l'habitude d'examiner sous l'écran de tels malades (sans leur

faire ingérer de baryte, ce qui serait éminemment dangereux), on fera le diagnostic précis de hernie diaphragmatique étranglée.

Le pronostic en est d'ailleurs très sombre, et, dans 90 % des cas, la mort en est l'aboutissant fatal. Elle peut survenir de différentes façons, ce qui expliquerait la variabilité de ces délais, de quelques heures à plusieurs jours. Dans les cas suraigus, elle est due à une syncope ou à l'asphyxie; dans les cas aigus, c'est au shock qu'il faut la rapporter; lorsqu'elle est plus longue à survenir, elle semble due à la perforation du viscère étranglé, amenant une pleurésie putride et parfois, lorsqu'à la faveur de cette perforation il se produit une réduction spontanée de l'intestin (ou de l'estomac) dans l'abdomen, l'enfant peut être emporté par une péritonite généralisée.

Un pareil diagnostic posé commande l'intervention de toute urgence. Cependant, on voit parfois et assez souvent des enfants qui ont eu antérieurement et qui font couramment des accidents que l'on peut interpréter comme des crises de sub-occlusion. Ces petits malades ont fait des crises atténuées d'étranglement qui se sont amendées par réduction spontanée de la hernie.

VIII

TRAITEMENT

Le traitement des hernies diaphragmatiques congénitales chez l'enfant est une question controversée, et, comme le fait remarquer Raymond Bernard, elle est d'ailleurs faite de cas d'espèces et elle ne peut s'énoncer en formules simplistes.

Devant une malformation aussi sérieuse et dont les complications sont trop souvent redoutables, le retour à la situation thoraco-abdominale normale est ardemment désirable. Il est donc naturel de songer à opposer à la hernie diaphragmatique congénitale une intervention chirurgicale : J. Quenu, dans sa thèse, la conseille. De plus, les divers auteurs étrangers — les Américains surtout — que nous avons pu lire arrivent presque tous à la conclusion que les indications opératoires de la hernie diaphragmatique congénitale chez le jeune enfant ne diffèrent en rien et sont les mêmes à cet âge que plus tardivement. Il semble d'ailleurs que cette opinion soit un peu exagérée, et, en France, on pense généralement qu'il est un certain nombre de hernies diaphragmatiques congénitales chez l'enfant que l'on n'a pas avantage à opérer : ce sont les hernies donnant peu de troubles et le plus souvent découvertes par hasard, ou bien encore celles dont l'orifice est très large et pour lequel on peut se demander si l'oblitération sera facile ou même possible.

Il est, d'autre part, un fait qu'il faut soigneusement noter, c'est que la mortalité postopératoire chez l'enfant est plus grande que la mortalité postopératoire chez l'adulte, le petit enfant et le nouveau-né étant eux-mêmes plus sensibles que

l'adolescent. L'âge paraîtrait donc une condition essentielle du succès opératoire. Ainsi la statistique de Greenwald et Steiner, déjà citée, qui porte sur les enfants, comprend 11 interventions. Sur ce chiffre, il y a eu 5 guérisons et 6 morts : sur les 6 décès, 4 enfants étaient âgés de moins d'un an, et, au contraire, sur les 5 survivants, 4 avaient plus d'un an.

Dans ces conditions, si l'intervention paraît moins dangereuse chez l'enfant déjà grand, on comprend que toute initiative soit précoce et dangereuse chez le nouveau-né, et que, plus tard, il soit bon d'attendre 5, 6, 7, 8, et même 10 ans avant d'intervenir. A moins évidemment que l'on ait la main forcée par des accidents d'étranglement, qui, comme nous l'avons dit précédemment, commandent l'intervention d'urgence.

Le traitement médical d'attente consistera donc à fortifier l'enfant et à le rendre plus résistant en vue de l'intervention qui sera ultérieurement pratiquée. Il se réduit surtout à des règles d'hygiène et de diététique : repos, calme, alimentation ramollie et fragmentée, associés à une série d'artifices que le petit malade a souvent trouvé de lui-même — positions variables suivant l'enfant, les repas, le moment de la journée. Tout au plus, s'il y a des phénomènes spasmodiques surajoutés, prescrira-t-on un peu de belladone : teinture de belladone du Codex, V gouttes par année d'âge (par jour) après 3 ans; I à III gouttes (par jour) avant 2 ans. Si enfin la malformation revêt la forme anémique, avant de tenter quoique ce soit, il faudra ramener à la normale les examens de sang que l'on pratiquera en série et l'on s'adressera alors à l'arsenal thérapeutique varié du traitement des anémies, en insistant surtout sur la gastrothérapie associée à la médication ferrique à haute dose.

Si l'*intervention* est décidée, nous nous trouvons en face du problème suivant : réduire dans l'abdomen le contenu herniaire et fermer la brèche diaphragmatique. Mais toute opération portant sur le diaphragme comporte des risques, parfois sérieux, que l'on ne peut pas toujours apprécier à l'avance.

Manipulations viscérales prolongées, libération pénible d'adhérences, longueur exagérée de l'intervention, état de moindre résistance et de dénutrition du sujet sont en effet des facteurs sérieux de shock opératoire.

Pour pallier à ces inconvénients, il est un certain nombre d'interventions préparatoires qui peuvent être pratiquées chez l'adolescent, mais dont il ne saurait être question chez le nourrisson et le jeune enfant. Il s'agit surtout de la phrénicotomie et du pneumo-thorax préalable. Chez l'enfant, en général, elles ne paraissent pas s'imposer. Quelle que soit la voie d'abord, il sera toujours temps, au cours de l'intervention, si l'on est gêné par l'excursion diaphragmatique, de faire exécuter par un aide la novocaïnisation du phrénique. Quant au pneumo-thorax, il paraît actuellement avoir peu d'intérêt si l'on pratique, comme ce devrait toujours être fait, la baronarcose.

Certaines précautions sont cependant à prendre, car, outre les risques signalés plus haut, il en existe un autre : c'est le danger pleural, qui fait suite au pneumo-thorax opératoire. Ce dernier se produit en effet presque toujours, quelle que soit la voie d'abord.

Comme nous l'avons signalé au cours de notre étude de l'anatomie normale des coupoles, la position du malade est très importante, car elle conditionne la position des coupoles. D'autre part, le malade, une fois placé sur la table d'opération, doit permettre d'étendre la voie d'abord, si la nécessité s'en fait sentir, sans obliger à un changement de position. Il en résulte qu'il faut placer le sujet dans la position antéro-latérale, cambrée, proclive, et le membre supérieur du côté malade relevé. Enfin, dans le cas de hernie très volumineuse, il est bon de placer une sonde gastrique : en aspirant, on videra l'estomac ou la poche sus-diaphragmatique, ce qui facilitera sa réduction dans l'abdomen.

Le chirurgien, comme le conseille J. Quenu, pour avoir le meilleur jour, aura intérêt à se placer du côté opposé à la hernie, et à se munir d'un éclairage frontal. Il sera assisté

de deux aides, l'un côté thoracique, l'autre côté abdomen. L'instrumentation ne présente rien de spécial, mais il sera quand même nécessaire de se munir d'un système d'aspiration, d'un bistouri électrique (section des adhérences) et d'aiguilles très courbes enfilées (sutures diaphragmatiques).

Tous les auteurs sont actuellement d'accord, et la théorie, la clinique, l'expérimentation, montrent l'intérêt qu'il y a à employer la baronarcose. La thèse de Brandmark (Paris; 1935), inspirée par Robert Monod, met au point « le problème de la baronarcose et de l'anesthésie endo-trachéale en chirurgie thoracique ». Mais rares sont en France les chirurgiens qui en font usage. Dans ce domaine, les Anglo-Saxons, et surtout les Américains — qui ont des anesthésistes de carrière — nous ont largement dépassés. Aussi, actuellement, dans la pratique courante, l'anesthésie générale à l'éther est presque toujours adoptée.

La voie d'abord reste discutée. Anatomiquement, trois voies sont possibles : abdominale, thoracique et combinée thoraco-abdominale. Les hernies droites, très rares, ont un accès thoracique postérieur. Chez l'enfant, comme nous l'avons déjà vu, les hernies diaphragmatiques congénitales se rencontrent surtout à gauche, et c'est surtout la cure radicale de la hernie de la coupole gauche que nous allons étudier.

Il est certain que *la voie abdominale* n'entraîne qu'un choc minime et est simple à réaliser. Chez l'enfant, dont le rebord costal est souple, elle donne un jour suffisant sur la coupole. Toutes les incisions possibles ont été utilisées. Sont à rejeter : l'incision médiane sus-ombilicale, l'incision symétrique de l'incision de Kehr, celle de Bévan, les incisions angulaires et même l'incision oblique, parce qu'elles sont toutes insuffisantes pour atteindre seulement le fond de la coupole. Pratiquer la réduction des viscères et fermer l'orifice diaphragmatique. Même dans les cas qui nous intéressent chez l'enfant, l'abord de la coupole gauche par laparotomie médiane sus-ombilicale ne paraît pas suffisante, malgré la grande élasticité du rebord costal.

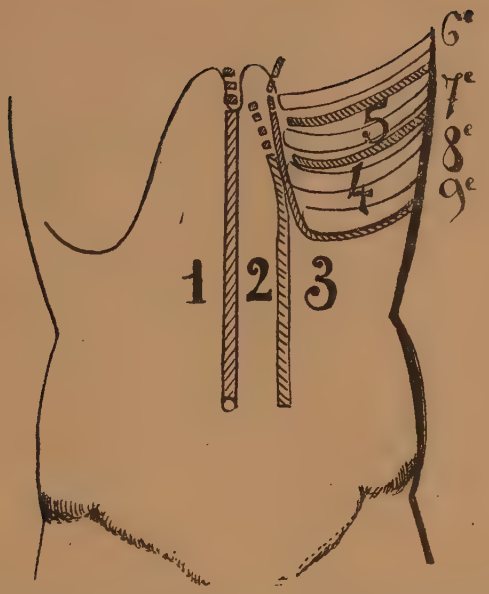


Fig. 7. — *Incisions abdominales et thoraciques* (d'après Ménégaux).
1. Médiane sus-ombilicale. — 2. Paramédiane gauche. — 3. Sous-costale gauche. — 4 et 5. Incisions de thoracotomie.

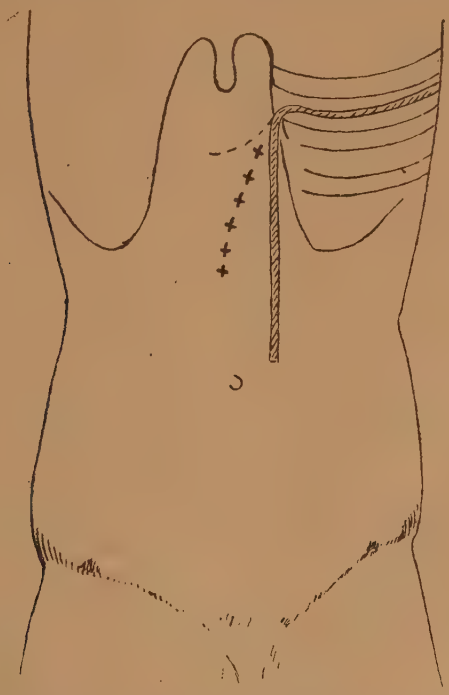


Fig. 8. — *Incisions de thoraco-phréno-laparotomie* (d'après Ménégaux).
— paramédiane gauche de Charbonnel. — ... en hameçon de Kirschner.
+++ oblique de Schwartz et Quénu.

Sont à conserver : l'incision parallèle au rebord costal et l'incision para-médiane gauche. Elles doivent être longues et peuvent d'ailleurs être agrandies. Pour essayer de supprimer l'obstacle que représente le rebord costal, on peut le sectionner, non pas au ras du sternum (comme on le préconise souvent), mais à quelques centimètres en dehors : on peut alors écarter vers le haut la totalité du rebord, agrandissant ainsi la voie d'abord.

Il est évident qu'une fois le ventre ouvert tout se passe comme pour une laparotomie, et l'on prend les mêmes précautions : éviscération aussi réduite que possible, champs intestinaux protégeant les viscères. Correctement aidé par ses aides, dont l'un écarte et relève au maximum le rebord costal, l'autre abaissant les viscères de la loge sous-phrénique gauche, l'opérateur repère l'orifice anormal du diaphragme, et se met en devoir de tenter la réduction des viscères herniés. Mais avant d'essayer toute traction, il doit s'assurer s'il n'existe pas d'adhérences sous-phréniques, et, s'il y en a, les détruire jusqu'à bien voir la brèche et en faire le tour avec le doigt. Dans les cas favorables, alors une légère traction suffit à faire réintégrer dans l'abdomen les viscères contenus dans la hernie. Mais parfois les organes ne se réduisent pas, et, après avoir épuisé les divers artifices à sa disposition : aspiration du contenu stomacal, neutralisation de l'aspiration thoracique, adhérences épiploïques que l'on coupe et laisse sur place, le chirurgien, en présence d'adhérences thoraciques, doit proscrire absolument toute tentative de décollement par voie abdominale des adhérences viscérales au-dessus de l'orifice diaphragmatique et doit recourir à *une incision thoracique* supplémentaire.

On a abandonné le volet thoracique et l'incision perpendiculaire aux côtes trop délabrantes, et aujourd'hui l'expérience a montré qu'une thoracotomie parallèle aux côtes suffit à donner un jour suffisant à condition d'utiliser un écarteur puissant. Cette incision se fait au niveau du 7e espace et est antéro-latérale. Une fois arrivé sur la plèvre pariétale, on y

fait un tout petit orifice, et on laisse le pneumo-thorax opératoire se constituer lentement, tout en surveillant attentivement la tension artérielle, le pouls et la respiration. Une fois le pneumo-thorax entièrement réalisé, la plèvre est ouverte sur toute la longueur de l'incision et l'écarteur placé. L'opérateur voit alors les viscères herniés et surtout les adhérences qui l'intéressent. La libération de celles-ci va se faire prudemment et progressivement, habituellement au doigt, en évitant de tirailler le péricarde, source de chute de la tension artérielle. Une fois terminée cette libération, il n'est pas rare de voir les organes réintégrer d'eux-mêmes l'abdomen.

« Voie abdominale » et « voie thoracique » ont chacune leurs détracteurs et leurs défenseurs. La voie thoracique permet, en effet, mais non toujours, une opération techniquement correcte; en compensation, elle peut présenter des risques importants. La voie abdominale permet parfois une intervention complète et a le minimum de gravité. Actuellement, l'accord semble être fait sur la solution intermédiaire : on prévoit, dès le début de l'intervention, une thoracophréno-laparotomie. On débute par le temps abdominal, et parfois on s'en tient là. Mais, au moindre obstacle à la réduction viscérale ou à la suture du diaphragme, on ouvre le thorax, après section du rebord costal. L'incision optima paraît être celle de Charbonnel, moins sanglante et plus facile à réparer (para-médiane gauche, prolongée dans le 6e ou 7e espace).

Une fois la hernie réduite, et la brèche diaphragmatique atteinte, il faut la suturer. Il est évident que la conduite de l'opération sera toute différente suivant la présence d'un sac et la dimension de l'orifice.

Le sac herniaire, s'il existe et s'il est facilement clivable, sera enlevé. Mais il n'y a aucun inconvénient à le laisser en totalité ou en partie : il suffira alors de l'inciser au pourtour de l'orifice, afin d'aviver les bords de la brèche et permettre une suture correcte.

Ce dernier problème devient d'autant plus complexe que

l'on se trouve en présence d'un orifice de plus grande dimension. Si la brèche est petite, après avivement de ses bords, on pourra suturer complètement le muscle. Il est recommandé de le faire, si on le peut, en deux plans, afin d'affronter le plus possible les deux tranches musculaires. En tous les cas, il faut toujours utiliser des fils non résorbables, et opérer par points séparés, en commençant à placer les fils là où il y a le moins de traction, pour terminer par les points les plus exposés (de dedans en dehors, quand on intervient par l'abdomen; et de dehors en dedans, quand on intervient par le thorax). Deux procédés sont particulièrement recommandables. Ce sont : la suture dite « en paletot », et le procédé de Sorési. Si l'on opère par voie abdominale, on terminera par une péritonisation soignée ou par la suture des débris du sac. Où le problème devient difficile, c'est lorsque l'aplasie du muscle est énorme. Ce n'est plus une suture que l'opérateur a à faire, mais une véritable restauration de la cloison qui sépare le thorax de l'abdomen. Il semble cependant que, dans l'état actuel des techniques, mise à part l'aplasie totale du muscle inopérable, on peut oblitérer solidement et même définitivement les brèches congénitales du diaphragme.

Du fait que ce qui gêne surtout c'est l'incessant va-et-vient du muscle pendant la respiration, la phrénicotomie apparaît comme un bon adjuvant, non seulement au cours de la suture, mais encore dans les suites opératoires. Suivant la voie d'accès, on la fera par novocaïnisation, au point où le phrénique pénètre la coupole (voie thoracique), ou encore un aide la réalisera au niveau du cou (voie abdominale).

Il est certains procédés qui ont été utilisés parfois, mais qui néanmoins sont à proscrire. C'est l'utilisation des organes pleins (poumon, foie, rate), creux (estomac) et des mésos (épiploons) pour obturer la brèche insuturable. Dans un même ordre d'idées, les incisions de débridement sont à rejeter comme très dangereuses.

Sont à retenir, lorsque le lambeau externe est inexistant

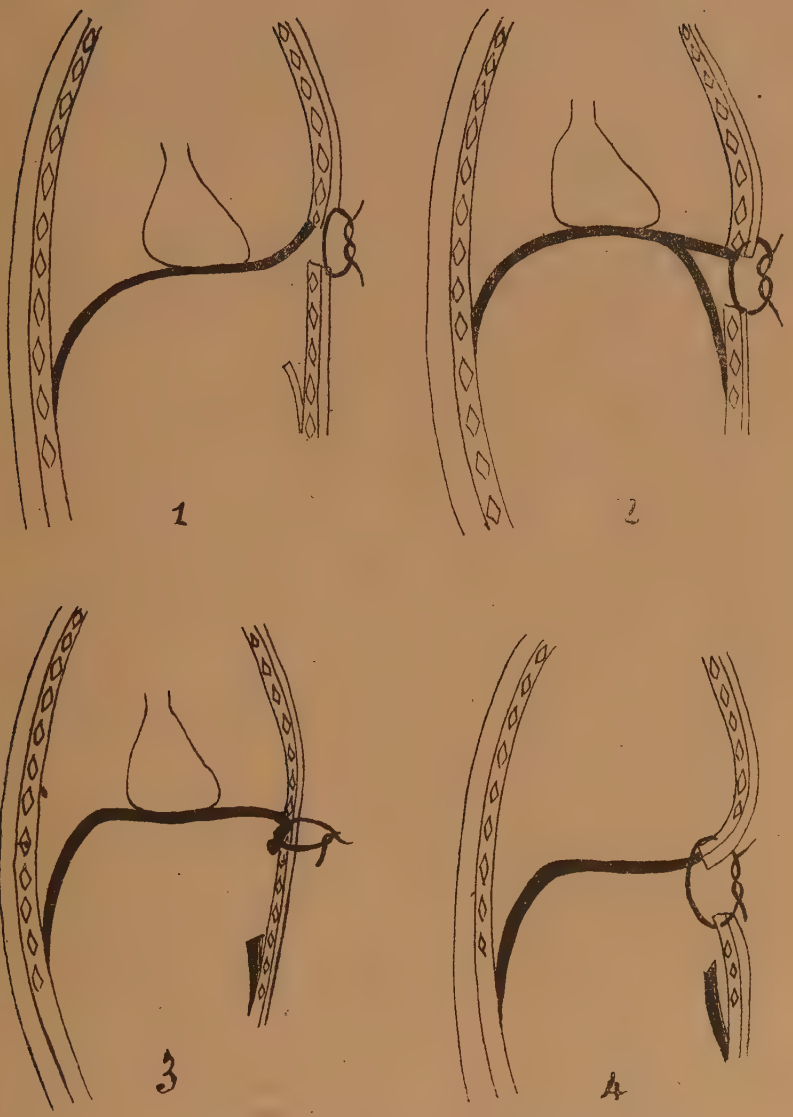


Fig. 9. — *Procédés de désinsertion périphérique du diaphragme et de thoracoplastie* (d'après Ménégaux).

1. Procédé d'Harrington. — 2. Procédé de Sauerbruch-Ubelhoer. — 3. Procédé de Rehn ou phrénopexie transcutanée. — 4. Procédé de thoracoplastie.

ou presque, les procédés de désinsertion périphérique du muscle, avec suture à la paroi à un niveau plus élevé. Si le procédé s'avère insuffisant, on peut alors envisager la mobilisation de la paroi thoracique. Et enfin, quand tous les autres procédés sont inopérants, en dernière ressource, doit-on envisager la question des plasties diaphragmatiques.

1° Suture du diaphragme a la paroi. — On réinsère le muscle sur le thorax, mais plus haut qu'il ne l'est normalement. On gagne ainsi de l'étoffe en réalisant un plancher horizontal au lieu d'une coupole convexe en haut. Trois techniques particulières sont surtout employées :

— *Procédé de Harrington* : Suture de la lèvre interne de la brèche aux muscles intercostaux;

— *Procédé de Sauerbruch-Ubelhoer* : Variante de la technique précédente. Suture de la lèvre interne de la brèche aux muscles intercostaux, suivie de la suture de la lèvre externe (si elle existe) à la face inférieure du diaphragme ainsi tendue;

— *Procédé de Rehn ou phrénopexie transcutanée* : Le plus intéressant. Réinsertion du diaphragme sur la paroi costale à l'aide de fils transcutanés. Elle donne une suture très solide (surtout faite par des points en U). De plus, elle a le gros avantage d'être réalisée facilement par voie abdominale. Il faut simplement faire attention de ne pas embrocher le poumon dans le cul-de-sac pleural. On retire ces points vers le quinzième jour.

2° Mobilisation de la paroi thoracique. — Thoracoplastie. Si on pouvait la prévoir avant l'intervention, ce serait évidemment l'idéal. Mais comme on ne saurait savoir tout d'abord si elle est nécessaire, et surtout quelle doit en être son étendue, il ne semble pas que l'on doive suivre Harrington, qui demande la thoracoplastie préalable. On conduira l'intervention normalement, et, si le besoin s'en fait sentir, on désossera la paroi, à la demande des lésions.

3° Les plasties diaphragmatiques. — Ce sont les dernières ressources de la chirurgie dans le traitement des volumineuses hernies diaphragmatiques avec grosse perte de substance musculaire.

Divers essais ont été faits à l'aide de lambeaux musculaires (psoas, carré des lombes, long dorsal, paroi abdominale), cutanés, et de greffons libres de fascia lata.

On doit retenir les plasties musculaires, s'il est possible d'obtenir un lambeau avec son nerf moteur. Mais ceci est difficile à réaliser. Aussi, devra-t-on se rabattre sur les greffes aponévrotiques libres, qui, seules, méritent d'être sérieusement retenues. Elles ont été bien expérimentées sur l'animal par Ikonikoff, Smirnoff, Henschen et Kirschner. Le greffon est généralement bien toléré, le plus souvent sans adhérences. Cette technique a été mise au point par Harrington, qui prend un greffon assez grand débordant sur le tissu musculaire voisin et suturé sans tension.

Pendant toute l'intervention proprement dite, on aura bien soin de surveiller attentivement les réactions de l'opéré, de façon à éviter le shock, dont un des facteurs principaux semble être — ainsi que l'ont montré les auteurs américains — la déperdition de chaleur. Les moyens à employer sont nombreux. On peut citer en particulier : température élevée de la salle d'opération, systèmes électriques de réchauffement, lavement intra-rectal de sérum glucosé à 40°, champs humides et chauds constamment renouvelés. Et encore mentionnerons-nous, pour terminer, le meilleur moyen de lutte contre le shock en général et la déperdition de chaleur en particulier, à savoir la rapidité de l'acte opératoire. D'après Menégaux, une telle intervention ne doit pas dépasser cinquante minutes.

La fermeture de l'abdomen et du thorax ne présente rien de bien particulier. Il est nécessaire de la faire très soigneusement et de réaliser, surtout au niveau de la plaie opératoire thoracique, une fermeture bien étanche. Dans l'état actuel de nos connaissances, il semble bien que l'on doive

opérer un drainage systématique dans les opérations transthoraciques. Ce drainage doit être irréversible, c'est-à-dire monté sur siphon.

Le pansement sera léger, non constrictif. Le petit malade sera ramené dans son lit, réchauffé, placé en position demi-assise. Le drain plongera dans un bocal rempli d'un liquide antiseptique. L'enfant sera systématiquement placé sous une tente à oxygène, ce qui facilite l'effort respiratoire et diminue les chances d'infection respiratoire. Le cœur sera attentivement surveillé; une transfusion prévue. Enfin on prodiguera la morphine *larga manu*.

Malgré toutes ces précautions, il ne faut pas minimiser les risques d'une telle intervention, et il faut savoir attendre, car on ne doit pas oublier que la mortalité postopératoire chez le tout jeune enfant est plus grande que la mortalité à un âge plus avancé. En présence de tels risques, on envisagera toujours au départ l'intervention la moins choquante — par voie abdominale — en se réservant, si le besoin s'en fait sentir, la possibilité d'une extension de la voie d'abord (thoraco-phréno-laparotomie).

CONCLUSIONS

I. — La hernie diaphragmatique congénitale chez l'enfant est relativement fréquente.

II. — Elle siège presque toujours à la face antérieure de la colonne vertébrale et à gauche. Les hernies gauches sont infiniment plus fréquentes que les hernies droites.

III. — La hernie vraie avec sac ou hernie fœtale est très rare. La plupart des hernies diaphragmatiques congénitales sont des hernies embryonnaires.

IV. — La hernie gastrique est la plus fréquente, mais presque tous les viscères abdominaux peuvent se trouver dans le thorax.

V. — L'étiologie est, comme dans toutes les malformations congénitales, obscure et même inconnue. Du point de vue pathogénique, c'est le développement anormal du diaphragme qui conditionne la hernie.

VI. — Cliniquement, la hernie diaphragmatique congénitale peut se manifester assez tôt, mais avec une symptomatologie d'emprunt amenant souvent des erreurs de diagnostic. Et ainsi on a décrit des formes : douloureuses, gastro-intestinales, cardio-pulmonaires et anémiques.

VII. — C'est la radiologie qui fera essentiellement le diagnostic de la hernie diaphragmatique congénitale. Et c'est l'examen à l'aide d'une bouillie opaque qui donnera les renseignements vraiment utiles. Mais pour cela il sera nécessaire de recourir aux deux méthodes d'investigation : repas et lavement barytés.

VIII. — La hernie diaphragmatique congénitale est une malformation grave par ses complications. Deux le sont particulièrement : complications pulmonaires et étranglement.

IX. — Cette dernière complication commande l'intervention d'urgence.

X. — La thérapeutique, abstraction faite des cas d'urgence, doit se guider sur l'état général de l'enfant.

XI. — L'âge paraît alors une condition essentielle du succès de l'opération.

XII. — L'intervention d'urgence ou à froid visera à fermer à tout prix la brèche diaphragmatique. Tous les moyens seront à envisager successivement, depuis la suture simple du diaphragme jusqu'en dernier ressort les plasties diaphragmatiques.

XIII. — La voie d'abord a été très discutée. Mais il semble bien que la thoraco-phréno-laparotomie ne doit être envisagée que si la voie abdominale se montre insuffisante.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette École, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et, s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes, et si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Vu : *Le Doyen*,
DUPÉRIÉ.

Vu, bon a imprimer :
Le Président,
JEANNENEY.

Vu et permis d'imprimer :
Bordeaux, le 8 mars 1945.
Le Recteur de l'Académie.
A. MARCHAUD.

BIBLIOGRAPHIE

Pour la bibliographie et les travaux antérieurs à 1935, consulter :

Ménégaux et Costantini. — Les hernies diaphragmatiques. In *Technique et conséquences physiologiques des opérations portant sur le diaphragme*, XLIV[e] Congrès de chirurgie, oct. 1935.

Pour ceux antérieurs à 1920, consulter :

Quénu (J.). — Les hernies diaphragmatiques. Etude clinique et opératoire. Thèse Paris, 1920.

Revue générale

Bernard (R.). — Hernies diaphragmatiques. Encyclopédie médico-chirurgicale. Paroi. Hernies. Eventration. Péritoine.

Boursier. — *In* Dictionnaire Dechambre, article « Hernie diaphragmatique », 1884.

Broman (I.). — Människans utveckling före födelsen lund, 1927.

Comby. — Les hernies diaphragmatiques. Revue générale. *Arch. de méd. des enfants*, 1930, p. 223.

Cruveilhier. — Hernies diaphragmatiques. Atlas d'anatomie pathologique, 1[re] partie, p. 1, XXVII[e] fasc.

Fèvre (M.). — La hernie diaphragmatique congénitale chez les enfants de moins de trois ans. Encyclopédie médico-chirurgicale, « Pédiatrie », I.

Garraud et Bastien. — Les hernies diaphragmatiques. Revue générale. *Gaz. des Hôp.*, 16 et 23 mars 1935.

Grenet. — La hernie diaphragmatique chez l'enfant. *Clinique et laboratoire*, 20 déc. 1932.

Gutmann. — Les syndromes douloureux de la région épigastrique, t. II.

Merger et Leuret. — Les hernies diaphragmatiques congénitales: contribution à leur étude pathogénique et clinique. *Gyn. et obst.*, nov. 1932, t. XXVI, p. 399-426.

Noir. — Les hernies diaphragmatiques congénitales. *Revue mensuelle des maladies de l'enfant*, 1904, t. XVII, p. 168.

Patel. — Hernie diaphragmatique (Delbet et Schwartz). Paris, Baillère, 1924, t. XXIX, p. 323.

Pauchet. — Technique opératoire. *Pratique chirurgicale illustrée*, fasc. XV.

1936.

Baledant (M.) et Laude. — Hernie diaphragmatique de l'estomac. Société médicale d'Amiens, 3 juin 1936, *Gaz. méd. de Picardie*, n° 148, juin 1936.

Bird (C.E.). — Section de côtes en tant qu'adjuvant pour fermer une hernie diaphragmatique. *Ann. Surg.*, déc. 1936, n° 6, p. 933-1000.

Bloch, Serby et Salinger. — Thoracic stomach with short œsophagus and D.H. *Am. J. Digest. and Nutr.*, nov. 1936.

Burns (H.A.). — Hernies diaphragmatiques et éventration. *Lancet*, 56, p. 454-456, août 1936.

Corlay (A.). — Contribution à l'étude des hernies diaphragmatiques congénitales droites. Thèse Paris, 1936.

Elward (J.F.). — *Am. J. Roenty.*, sept. 1936, p. 305.

Gabrielle. — A propos des hernies diaphragmatiques. Soc. de chir. de Lyon, 10 déc. 1936.

Garraud et Bastien. — Hernie des viscères abdominaux à travers les orifices normaux du diaphragme. *Annales d'anatomie pathologique*, 1936.

1. Garot (L.). — Diagnostic clinique de la hernie étranglée. *Arch. de méd. des enfants*, juin 1936, n° 6, p. 337-349.

2. Gilbert et Babaïantz. — Une variété rare de hernies diaphragmatiques congénitales droites. *Journ. de radiol. et d'électrol.*, n° 20, p. 137-141, mars 1936.

3. Lereboullet, Lelong et Odinet. — Hernie gauche. *Bull. de la Soc. de pédiat. de Paris*, n° 34, p. 74-77, févr. 1936.

4. Lesné et Héraux. — Hernie gastrique. *Bull. de la Soc. de pédiat. de Paris*, n° 34, p. 73-74, févr. 1936.

5. Lévesque, Méry et Rouget. — Hernie de l'estomac. *Bull. de la Soc. de pédiat. de Paris*, n° 34, p. 70-73, févr. 1936.

Maingot, Sarrazin et Duclos. — Considérations sur les hernies diaphragmatiques. *Arch. des mal. de l'appar. digest.*, n° 2, p. 138-147, févr. 1936.

6. Marquezy, Tavennec et Huguet. — Hernie diaphragmatique congénitale de l'estomac chez un enfant de 5 ans. Soc. de pédiat., janv. 1936.

— La hernie diaphragmatique de l'estomac chez l'enfant. *Paris médical*, n° 46, p. 350-359, 14 nov. 1936.

Merli. — Contribution à la pathologie du diaphragme. *Schweiz. Med. Woch.*, 15 févr. 1936, n° 7, p. 176-185.

7. Orr (T.G.) et Neff (F.C.). — D. H. in infants under one year of age treated by operation. *J. Thoracic Surg.*, n° 5, p. 434-440, 1936.

Poirot. — Hernie et éviscération du diaphragme. *Bull. et mém. de la Soc. de radiol. méd. de France*, n° 24, p. 148-150, févr. 1936.

Rorig. — Hernie diaphragmatique étranglée. *Norsk. Magasin for Loegevidenskagen*, n° 10, p. 1018, 1028, 1936; *Journ. de chir.*, avril 1937.

Sempé. — Sémiologie radiologique des ectopies gastro-coliques intra-thoraciques. *Journ. de radiol. et d'électrol.*, n° 20, p. 607 à 613, nov. 1936.

8. Stephens (H.D.). — Hernie diaphragmatique de l'enfance. *A.N.Z. Journ. of Surg.*, vol. 3, n° 2, p. 161-172, oct. 1935; *Journ. de chir.*, t. XLVII, n° 6, juin 1936.

Szymonski. — Sur la sémiologie de la hernie diaphragmatique et son diagnostic. *Polska Gaz. Lek.*, n° 4, p. 65-67, 26 janv. 1936.

Tavennec. — Hernie diaphragmatique de l'estomac chez l'enfant. Thèse Paris, 1936.

Truesdale. — Hernie diaphragmatique. Ses variétés. Traitement chirurgical du type hernie de l'hiatus. *Am. J. Surg.*, n° 5, p. 201-216, mai 1936.

1937.

Bellocq. — Anatomie médico-chirurgicale. La poitrine. Diaphragme. *Strasbourg médical*, p. 757-764, n° 11, 15 avril 1937.

Binhold. — Aperçu de la Clinique des hernies du diaphragme d'après cinq cas observés. *Beitr. Klin. Chir.*, t. CLXVI, fasc. 2, 15 sept. 1937; *Journ. de chir.*, t. II, p. 381, sept. 1938.

Bonhoure. — La thoracotomie dans le traitement des hernies diaphragmatiques. Thèse Lyon, 1937.

Broche. — Contribution à l'étude de la hernie diaphragmatique de l'estomac chez l'enfant. Thèse Paris, 1937.

Brohie et Coupatez. — A propos d'un cas de hernie diaphragmatique. *Journ. belge de gastro-entérologie*, t. V, n° 10, p. 836-838, déc. 1937.

Carnot et Lafitte. — Hématémèses et hernie diaphragmatique de l'estomac. Soc. de gastro-entérol. de Paris, déc. 1937.

Christiansen. — Hernies diaphragmatiques. *Acta radiologica*, t. XVI, p. 77-80, 1937.

Cossack et Wienbeck. — Relâchement diaphragmatique congénital chez le nourrisson. Contribution au diagnostic différentiel et à la morphogénèse. *Monatschr. Kinderh.*, t. LXX, p. 61 à 74, 31 mai 1937.

Daunurie et Mannes. — A propos de deux cas de hernie diaphragmatique. *Journ. belge de gastro-entérologie*, t. V, n° 3, p. 280 à 290, mars 1937.

Divis (J.). — Contribution à l'étiologie, la clinique et le traitement des hernies du diaphragme. *Zentr. f. Chir.*, n° 5, p. 314 à 320, 30 janv. 1937; *Journ. de chir.*, t. L, n° 3, p. 379, sept. 1937.

Donati. — Résultat des interventions pour hernie diaphragmatique. *Atti e Memoria della Societa Lombardia di Chirurgia*, Milan, vol. 5, n° 3, févr. 1937.

9. Heydeman et Dormeyer. — Observations sur les hernies congénitales et acquises du diaphragme. *Zentr. F. Chir.*, année 64, n° 14, avril 1937; *Journ. de chir.*, t. L, n° 1, juill. 1937.

Holms (S.). — D.H. in infant 8 months old. Brief Review of symptoms, difficulties in diagnosis, complications and prognosis. *Hugesk. f. Loeger*, juill. 1937.

Lacroix (P.). — Aphorisme de chirurgie infantile sur les hernies des nourrissons. *Concours médical*, n° 10, p. 706, mars 1937.

Le Caplain et Frey. — Malformation congénitale, thoracique, cardiaque et diaphragmatique. *La Normandie médicale*, année 48, n° 10, nov. 1937.

10. Lombard, Dendale et Le Genissel. — Corps étranger de l'estomac intra-thoracique. Hernie diaphragmatique de l'estomac chez l'enfant. *Algérie chirurgicale*, juin 1937.

Marty. — Hernie diaphragmatique. Diagnostic et traitement. *Rev. du Service de santé*, p. 523, 1937.

Ménégaux. — *Journ. des prat.*, févr. 1937.

11. Paisseau, Guénaux et Gautier. — Hernie diaphragmatique droite. *Bull. de la Soc. de pédiat. de Paris*, n° 8, p. 561-566, oct. 1937.

Pintos et Visillac. — Hernie diaphragmatique congénitale. *La Prensa Medica Argentina*, p. 3, janv. 1937.

X... — Anomalie du pharynx, de l'œsophage et du diaphragme, y compris les hernies diaphragmatiques. *Brit. Journ. of Radiol.*, Londres, vol. 10, oct. 1937.

1938.

12. Berheim (M.) et Ravault (P.). — La forme anémique de la hernie diaphragmatique de l'estomac chez l'enfant. *Lyon médical*, t. CLXI, n° 45, p. 500-506, nov. 1938.

Biroen. — Hernie diaphragmatique. *Revue de la littérature; Am. Journ. Surg.*, t. XXXIX, n° 1, p. 4-12, janv. 1938.

Blecha. — Hernie diaphragmatique du nourrisson. *Casopis Lékaru Ceskysh*, p. 1, 497, déc. 1938.

Charbonnel, Massé et Rousseau. — Sur un cas de hernie diaphragmatique congénitale. *Bordeaux chirurgical*, t. IX, n° 1, p. 14 à 22, janv. 1938.

Courty et Batteur. — A propos de trois cas de hernie diaphragmatique. *Journ. des sciences méd. de Lille*, p. 142, janv. 1938.

13. Donovan (E.J.). — Hernie congénitale du diaphragme. *Ann. Surg.*, t. CVIII, n° 3, p. 374 à 388, sept. 1938.

Fournier (H.). — Un cas de hernie diaphragmatique congénitale du type fœtal. *Cahier de radiologie*, n° 25; suppl. n° 4, 15 févr. 1938, *Gaz. méd. de France*.

Gabriel et Montagard. — Hernie diaphragmatique. *Lyon chirurgical*, t. XXV, n° 1, janv.-févr. 1938.

14. Gardère, Lambert et Dauvergne. — Hernie diaphragmatique chez un enfant de 15 mois. *Lyon médical*, nov. 1938.

— Un cas d'estomac biloculaire par fausse hernie diaphragmatique. *Pédiatrie*, t. XXVII, n° 12, déc. 1938.

Kynsky B. — Congenital Right D.H. *Polski. Przyl. Radiol.*, 1938.

Lacoste. — Etude de la hernie diaphragmatique. Thèse Toulouse. 1938.

15. Lefebvre (G.) et Bianay (S.R.). — Hernie diaphragmatique de l'estomac chez un enfant de 2 ans 1/2. *Echo médical du Nord*, n° 5, mars 1938.

23. Meyer (K.A), Hoffmann (J.J.) et Amtman (J.K.). — Hernie diaphragmatique chez le nouveau-né. Revue de la littérature et relation d'un cas. *Amer. Journ. Dis. Child.*, t. LVI, n° 3, p. 600-611, sept. 1938; *Arch. de méd. des enfants*, juill.-août 1940.

16. Morton. — Les hernies à travers le diaphragme. Compte rendu du XXVIII[e] Congrès des chirurgiens américains, oct. 1938. *Surg. Gyng. and Obstr.*, n° 2, févr. 1939.

Nonique. — Contribution à l'étude de la hernie diaphragmatique du nourrisson et du nouveau-né. Thèse Paris, 1938.

Pomme. — Mort rapide par hernie diaphragmatique congénitale. *Lyon médical*, mai 1938.

Rocher, Pouyanne et Rocher (Ch.). — Hernie diaphragmatique embryonnaire gauche contenant l'estomac, la rate, la presque totalité de l'intestin grêle et du côlon. Gastrostomie. Gastro-antérostomie. Mort. *Journ. de méd. de Bordeaux*, juill. 1938.

Salas-Rivera. — Hernie diaphragmatique. Thèse Lille, 1938.

Sloan. — Une méthode pour la réduction par voie inférieure des grandes hernies diaphragmatiques. *Ann. of. Surg.*, Philadelphie, n° 1, janv. 1938.

Sopkana. — Radiologie des hernies diaphragmatiques. *Giornale Medico dell'Alto Adigo*, Padoue, juin 1938.

Strayer. — Hernie diaphragmatique. *The Amer. Rev. of Tuberg.*, n° 5, 28 nov. 1938; *Revue de la Tuberculose*, n^{os} 1-2, janv.-févr. 1942.

17. Weinberg. — Hernie diaphragmatique congénitale. Leur traitement chirurgical, avec emploi du facia prérénal. *Surgery*, n° 1, janv. 1938; *Journ. de chir.*, t. LII, n° 2, p. 224, août 1938.

1939.

Aguzzi. — Quadierni Radiol, avril 1939.

Demassieux. — Sur un cas de hernie congénitale du diaphragme chez un nouveau-né. Thèse Paris, 1939.

Duval (P.). — Hernie diaphragmatique congénitale gauche. Laparo-thoracotomie. Guérison. *Mém. de l'Acad. de chir.*, nov. 1939.

Gady (Mlle). — La forme anémique de la hernie diaphragmatique de l'estomac chez l'enfant. Thèse Lyon, 1939.

18. Grenet, Isaac Georges, Combes et Hamell. — Hernie diaphragmatique à forme anémique. Soc. de pédiat., juill. 1939.

Hill et Paul. — Volvulus de l'estomac associé à une forme rare de hernie diaphragmatique. *Brit. Journ. Surg.*, janv. 1939.

Koszler (V.). — Observation clinique des malformations congénitales de l'appareil digestif. *Arch. F. Kinderh.*, t. CXVI, n° 3, p. 151 172, 1939.

19. Latienda et Waissmann (Buenos-Aires). — Hernie diaphragmatique congénitale du foie. *Archivos de la St. Argentina de Anatomia Normal y Pathologica*, t. I, n° 1, avril 1939; *Journ. de chir.*, t. LVI, n° 2, p. 107, août 1940.

Mendilaharzu et Garcia Diaz. — Hernie diaphragmatique congénitale. *La Revista de Medicina y Ciencias Affines*, n° 5, oct. 1939.

Merger et Delignières. — Deux observations de hernie diaphragmatique congénitale. *Annales d'anatomie pathologique*, mai 1939.

20. Miller, Parmelle et Sanford. — La hernie diaphragmatique chez l'enfant. *Arch. of Surg.*, Chicago, n° 6, juin 1939; *Journ. de chir.*, t. LIV, n° 6, p. 677, déc. 1939.

Perenice et Kruchen. — Hernie diaphragmatique droite. *Roentgen. Praxis*, n° 1, janv. 1939; *Presse médicale*, n° 56, 15 juill. 1939.

Poirot. — Hernie diaphragmatique gastrique gauche avec ectopie complète de l'estomac. *Bull. et mém. de la Soc. d'électrol. de France*, mars 1939.

Rejskind. — A propos de deux cas de hernie diaphragmatique de l'estomac. Etranglement de la hernie et nécrose de l'œsophage et du médiastin. Thèse Paris, 1939.

Snoïde (Bruxelles). — Absence congénitale de l'hémidiaphragme gauche chez un nouveau-né. *Gynécologie*, 1939, p. 109.

Truesdale. — *South. Surgeon*, févr. 1939.

1940.

21. Bergenfeldt. — Contribution à l'étude des hernies diaphragmatiques. *Acta Chirurgica Scandinavica*, 10 mars 1940; *Arch. des mal. de l'appar. digest. et des mal. de la nutrit.*, n^os^ 1-2, p. 91, janv. et févr. 1941.

Cœnen. — Hernie diaphragmatique. *Zentr. F. Chirur.*, Leipzig, année 67, n° 8, févr. 1940.

Deslandes. — Syndrome anémique grave et hernie de l'estomac. Thèse Paris, 1940.

Dyke et Dyas. — Hernie diaphragmatique de l'estomac avec anémie. *Lancet*, 20 janv. 1940.

22. Grenet, Mlle Gauthron et Mme Aupinel. — Hernie diaphragmatique de la grosse tubérosité de l'estomac chez le nourrisson. *Rev. de pédiat.*, n° 5, p. 105, 1940.

Jankelson et Morens. — Complications de la hernie diaphragmatique. *Rev. of. gastro-anterology*, mars-avril 1940.

Kristal (J.J.). – Hernie diaphragmatique congénitale. Mort subite *Arch. de pédiat.*, févr. 1940.

Liebow et Miller. — Congenital defects in diaphragm. *Am. Journ. Path.*, nov. 1940.

24. Stayicht et Stoyanovicht. — Hernie diaphragmatique congénitale droite. *Bull. de la Soc. de pédiat. de Paris*, n° 9, 1939, 1940.

1941.

Ameline. — Un cas de hernie diaphragmatique. Acad. de chir., 9 juill. 1941.

Danes. — Hernie diaphragmatique spontanée de l'estomac. *Journ. des sciences méd. de Lille*, n°s 19 et 20, 14 et 28 déc. 1941.

Ellinger. — Hernies diaphragmatiques rares. *Wiener Klein. Woch.*, année 54, n° 17, 25 avril 1941; *Journ. de chir.*, t. LVIII, n° 3, p. 221-222, 1941-1942.

25. Launay. — Hernie diaphragmatique de l'estomac, brachy-œsophage et anémie. *Paris médical*, année 31, n°s 49-50, 10 déc. 1941.

1942.

Brule, Houdard, Hillemand et Audoly. — Hernie diaphragmatique droite avec torsion de l'estomac sur son axe vertical. Hématémèse et syndrome œsophagien. Opération. Récidive. *Arch. des mal. de l'appar. digest. et de la nutrit.*, n° 1, janv. 1942.

Fiessenger. — Hernie diaphragmatique. *Syndromes et maladies*, 1942.

26. Jentzer (Genève). — Technique opératoire pour certaines hernies diaphragmatiques où une intervention radicale est contre-indiquée. *Zentr. f. Chirur.*, t. LXIX, n° 28, p. 1171 à 1177, 11 juill. 1942; *Journ. de chirur.*, t. LIX, n°s 5 et 8, 1943.

1943.

Funck Brentano, Ledous, Le Bard et Thiroloix. — La phrénicectomie, méthode de traitement palliative de la hernie diaphragmatique. Acad. de chir., 2 oct. 1943.

Gosset. — Acad. de chir., 31 mars 1943.

Huguier et Duhamel. — Hernie diaphragmatique congénitale droite étranglée. Opération. Guérison. Acad. de chir., 24 et 31 mars 1943.

27. Le Fur. — La hernie diaphragmatique congénitale de l'estomac chez l'enfant. Son étranglement. Thèse Paris, 1943.

Quénu (Jean). — *Presse médicale*, 17 avril 1943.

— *Mém. de l'Acad. de chir.*, 24 et 31 mars 1943.

— Sur la voie d'abord des hernies diaphragmatiques. *Mém. de l'Acad. de chir.*, 24 mars 1943.

Santy, Bérard et Ballivet. — Traitement des hernies diaphragmatiques congénitales dites « hernies du hiatus œsophagien ». Soc. de chir. de Lyon, 26 févr. 1943.

Sauvage. — Deux cas de hernie diaphragmatique opérés par voie thoracique. Acad. de chir., 2 oct. 1943.

Bordeaux, n° 673 — Dépôt légal effectué en 1945 (1er trim.).

23273. — Imprimeries Delmas, Bordeaux. 31.0192. — 1945.